Gabelstapler

Linde Material Handling

Originalbetriebsanleitung

T30

131 807 03 50 DE – 07/2015

Linde – Ihr Partner

Mit mehr als 100.000 verkauften Gabelstaplern und Lagertechnikgeräten pro Jahr gehört Linde zu den führenden Herstellern weltweit. Dieser Erfolg hat gute Gründe. Denn Linde-Produkte überzeugen nicht nur durch anerkannt leistungsstarke, innovative Technik, sondern vor allem durch niedrige Energie- und Betriebskosten, die bis zu 40 % unter denen des Wettbewerbs liegen.

Die hohe Qualität in der Fertigung ist auch der Maßstab für die Qualität unserer Dienstleistung. Mit zehn Produktionsbetrieben und einem dichten Netz von Vertriebspartnern stehen wir Ihnen rund um die Uhr und rund um die Welt zur Verfügung.

Ihr Linde-Partner vor Ort bietet Ihnen ein komplettes Leistungspaket aus einer Hand. Von der kompetenten Beratung über den Verkauf bis hin zum Service. Selbstverständlich mit der passenden Finanzierung. Ob Leasing, Miete oder Mietkauf – Sie bleiben flexibel. In Ihrer Arbeit und in Ihren Entscheidungen.

Linde Material Handling GmbH
Carl-von-Linde-Platz
63743 Aschaffenburg
Telefon +49 (0) 6021 99-0
Telefax +49 (0) 6021 99-1570
Mail: info@linde-mh.de
Website: http://www.linde-mh.de

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

Ihr Fahrzeug . . . 2
Unzulässige Verwendung . . . 2
Einsatzbeschreibung und klimatische Bedingungen . . . 2
Spezifische Nutzung der Ausrüstung . . . 3
Verwendete Symbole . . . 4
Gesetzliche Bestimmungen für das Inverkehrbringen . . . 5
Technische Beschreibung . . . 6

2 Sicherheit

Restrisiken . . . 10
Standsicherheit . . . 10
Einsatzorte für den Stapler . . . 10
Befähigte Person . . . 11
Sicherheitsvorschriften . . . 11
Spezielle Sicherheitsbestimmungen für Lithium-Ionen . . . 12
Fahrvorschriften . . . 13
Umgang mit Betriebsstoffen . . . 14
Regelmäßige Generalinspektionen der Fahrzeuge . . . 14

3 Allgemeine Ansichten

Aufkleber . . . 16
Lithium-Etikett . . . 17
Allgemeiner Überblick T30 . . . 18
Bedienelemente T30 . . . 19
Multifunktionsanzeige . . . 20
Lithium-Ionen-spezifisch: Multifunktionsanzeige . . . 23
Einstellungen der Multifunktionsanzeige . . . 27

4 Verwenden

Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme . . . 34
Prüfungen vor Arbeitsbeginn . . . 34
Regelmäßige Wartung . . . 35

Die Arbeitsumgebung prüfen 36
Tägliche Kontrollen vor Arbeitsbeginn 37
Die Fahrtrichtungs-Bedienelemente überprüfen 37
Bremsentest 37
Elektrische Lenkung prüfen 39
Bedienelemente Heben/Senken prüfen 39
Die Sicherheitsvorrichtungen überprüfen 40
Gel- und Bleibatterien 42
Allgemeine Informationen zu Batterien 42
Batterie mit einem externen Ladegerät aufladen 43
Trennen/Anschließen des Batteriesteckers 44
Batterieladezustand prüfen 45
Lithium-Ionen-spezifisch 46
Lithium-Ionen-Batterien mit seitlichem Zugang: Batterieanschluss anschließen/trennen 46
Stapler mit Lithium-Ionen-Batterien mit seitlichem Zugang in Betrieb nehmen 47
Anzeige an einem Stapler, der mit einer Lithium-Ionen-Batterie ausgerüstet ist 48
Lithium-Ionen-Batterien mit einem externen Ladegerät laden 49
Bedienungsanleitung T30 52
Fahren 53
Fahrbetrieb T30 53
Bremsen, Anheben, Absenken, Hupe 58
Den Stapler an Hanglagen verwenden 60
Betrieb in Kühlhäusern (optional) 62
Handhabung von Lasten 64
Anheben und Abschleppen 67
Lagerung des Staplers 69
Lithium-Ionen-spezifisch 71
Einen Stapler, der mit einer Lithium-Ionen-Batterie ausgerüstet ist, transportieren 71
Langzeitlagerung von Lithium-Ionen-Batterien 72

5 Wartung

Wartung . . . 76
Technische Daten für Inspektion und Wartung . . . 77
Empfohlene Schmiermittel . . . 78
Wartungsplan . . . 79
Wartungsplan für Lithium-Ionen-Batterien . . . 81
Fahrzeugaufbau . . . 82
Reinigen des Staplers . . . 82
Zugang zum Technikfach . . . 83
Gel- und Bleibatterien . . . 85
Batterieklappe öffnen . . . 85
Säubern der Batterie und des Batteriebehälters . . . 86
Trennen/Anschließen des Batteriesteckers . . . 87
Zustand der Kabel, Klemmen und des Batteriesteckers überprüfen . . . 88
Allgemeine Informationen zum Aufladen der Batterien . . . 89
Batterie mit vertikalem Zugang . . . 90
Seitliche Batteriebeladung: die Batterie entriegeln/verriegeln . . . 91
Batterie mit seitlichen Anschluss; Batteriewechsel mit Transportwagen . . . 92
Batterie mit seitlichen Anschluss; Batteriewechsel mit Transportwagen . . . 94
Seitliche Batteriebeladung: die öffnende Seite des Batteriefachs auswählen . . . 96
Batteriewartung . . . 97
Lithium-Ionen-spezifisch: Batterien . . . 100
Die Lithium-Ionen-Batterie reinigen . . . 100
Den Ladezustand einer Lithium-Ionen-Batterie prüfen . . . 101
Lithium-Ionen-Batterie mit seitlichem Zugang: die Batterie wechseln . . . 102
Lithium-Ionen-Batterie: Kabelsatz und Kabel . . . 102
Fahrmotor . . . 104
Reinigen der Kühllamellen im Fahrmotor . . . 104
Getriebe . . . 105
Ölfüllstand im Untersetzungsgetriebe prüfen . . . 105
Untersetzungsgetriebe ablassen . . . 105
Lenkung, Ritzel der Motor- und Getriebeeinheit / Drehkranz prüfen . . . 106
Lenkung / Bremsen / Räder . . . 106
Zustand der Räder überprüfen . . . 106
Räder, Befestigung prüfen. . . . 107
Elektromagnetische Bremse: Einstellung des Luftzwischenraums . . . 108
Elektrische Ausrüstung . . . 109
Platine reinigen und Anschlüsse prüfen . . . 109
Elektrische Anlage, LAC, LES Steuermoduleprüfung und ihre Anschlüsse . . . 109

Elektrische Ausrüstung, Überprüfen und Reinigen des Lüfters 110
Elektrische Ausrüstung, Zustand und Befestigung von Kabeln und elektrischen Anschlüssen überprüfen 110

Hydraulikkreisläufe 111
Haupthydraulikanlage 111
Primärer Hydraulikkreislauf 113

Hubsystem 114
Hubvorrichtung 114
Hubsystem, Gelenkachsen schmieren (Option Schmiernippel) 115

6 Datenblatt

Datenblatt T30 118

Anhang

7 Schaltpläne

Hydraulikdiagramme 132
Hydraulikschaltplan Grundfahrzeug 132

Stromlaufpläne 134
Leistung 134
Bedienelemente 136

1

Einleitung

Ihr Fahrzeug

bietet Ihnen Spitzenleistung, höchste Sicherheit und den besten Fahrkomfort. Damit dies auch in Zukunft und für einen möglichst langen Zeitraum so bleibt, müssen Sie die Produktqualität erhalten und verstehen, wie Sie sie bestmöglich nutzen können.

Während der Produktion:

- Alle Sicherheitsanforderungen der entsprechenden EWG-Richtlinien wurden eingehalten.
- Alle Verfahren zur Feststellung der Konformität wurden gemäß den Vorgaben der entsprechenden Richtlinien durchgeführt.

Dies wird durch das CE-Zeichen am Typenschild bestätigt.

Dieses Handbuch bietet Ihnen alle Informationen über die Inbetriebnahme, den Betrieb, die Instandhaltung und die Wartung dieses Fahrzeugs.

Beachten Sie die Angaben des Fahrzeughandbuchs. Führen Sie Inspektions- und Wartungsarbeiten regelmäßig und gemäß dem Wartungsplan durch. Nutzen Sie dabei das empfohlene Material.

Die Bezeichnungen vorn, hinten, links, rechts im Text beziehen sich auf die Einbaulage der Komponenten in Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeugs.

Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes und von Linde autorisiertes Personal (Sachkundige) durchgeführt werden.

Diese Arbeiten müssen in der Wartungsdokumentation erfasst werden. Diese Dokumentation muss ordnungsgemäß durchgeführt werden, um die Gewährleistung überprüfen zu können.

Unzulässige Verwendung

Wenn der Stapler nicht ordnungsgemäß eingesetzt wird, besteht große Gefahr für Beschädigung, Verletzung oder Tod.

Die Benutzung durch Unbefugte ist verboten.

Jede Verwendung, für die das Fahrzeug nicht zugelassen ist, ist ein durch den Betreiber oder Fahrer und nicht durch den Hersteller zu vertretender Sachverhalt.

Die folgende Liste gilt dient als Beispiel und ist nicht vollständig.

Es ist nicht zulässig:

- ➢ den Stapler für den Personentransport zu verwenden (außer er ist für diesen Zweck ausgelegt)
- ➢ den Stapler in feuer- oder explosionsgefährdeten Bereichen zu verwenden
- ➢ den Stapler für Ein- und Ausstapeln auf Schrägen zu verwenden
- ➢ auf den angehobenen Gabelzinken zu stehen
- ➢ die maximale Tragfähigkeit des Staplers zu überschreiten
- ➢ die Tragfähigkeit des Stapler zu erhöhen, z. B. durch Anbringen eines Zusatzgewichts.

Einsatzbeschreibung und klimatische Bedingungen

Normaleinsatz

- ➢ Innen- und Außeneinsatz.
- ➢ Umgebungstemperatur in tropischen und nordischen Regionen von -10 °C bis 45 °C

- Startfähigkeit von -10 °C bis 45 °C.
- Startzeit maximal 20 Sekunden
- Einsatz bis 2000 Meter über NN.

Sondereinsatz (teilweise mit besonderen Maßnahmen) bei Fahrzeugen mit Gel- oder Bleibatterien

- Einsatz z. B. bei Strahlmittelstaub (wie etwa AL203), Flusen, Säuren, Laugen, Salzen, Korund, Feuerfestmassen.
- Umgebungstemperatur in tropischen Ländern bis 55 °C.
- Startfähigkeit bei -25 °C.
- Einsatz bis 3500 Meter über NN.

Spezifische Nutzung der Ausrüstung

Gabelstapler von Fenwick-Linde sind für das Stapeln und den Transport von Lasten gemäß den Angaben in der Tragfähigkeitstabelle ausgelegt.

Wir bitten Sie, die dem Fahrzeug beiliegende VDMA-Broschüre zu beachten: Die „Richtlinien zur Verwendung industrieller Flurförderzeuge in Übereinstimmung mit geltenden Spezifikationen und Vorschriften“, die Sicherheitsvorschriften für den industriellen Einsatz von Gabelstaplern sowie die Straßenverkehrsordnung, sollte der Betrieb des Fahrzeugs auf öffentlichen Straßen vorgesehen sein.

Richtlinien zur Verwendung industrieller Flurförderzeuge müssen durch die Wartungstechniker und den Benutzer befolgt werden.

Sollten diese Richtlinien nicht befolgt werden, trägt der Benutzer die Verantwortung und der Hersteller ist von seiner Verantwortung befreit.

Wenn das Fahrzeug zu anderen als den in den Einsatzhinweisen angegebenen Zwecken verwendet wird, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

Änderungen an Ihrem Fahrzeug sowie das Anbringen von Ausrüstung oder ein Umbau des Fahrzeugs ist ohne eine Genehmigung seitens des Herstellers nicht erlaubt.

Verwendete Symbole

⚠ GEFAHR

Nichteinhaltung kann das Leben von Personen gefährden und zu schwerwiegenden Schäden am Gerät führen.

⚠ VORSICHT

Nichteinhaltung kann zu schweren Verletzungen und Schäden am Gerät führen.

⚠ ACHTUNG

Nichteinhaltung kann zu schweren Schäden am Gerät oder zur Zerstörung des Geräts führen.

HINWEIS

Die technischen Informationen müssen besonders beachtet werden, da sie sogar für einen Sachkundigen nicht unbedingt offensichtlich sein müssen.

UMWELTHINWEIS

Die hier aufgeführten Hinweise müssen beachtet werden, sonst kann es zu Umweltschäden kommen.

Gesetzliche Bestimmungen für das Inverkehrbringen

Erklärung

Linde Material Handling GmbH
Carl-von-Linde-Platz
D-63743 Aschaffenburg

Wir erklären, dass die Maschine

Flurförderzeugart	**entsprechend dieser Betriebsanleitung**
Typ	**entsprechend dieser Betriebsanleitung**

mit der Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG in der letzten gültigen Fassung übereinstimmt.

Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

siehe EG-Konformitätserklärung

Linde Material Handling GmbH

EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller erklärt die Übereinstimmung mit den zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens des Fahrzeugs gültigen Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie und gegebenenfalls weiterer EG-Richtlinien. Er bestätigt dies durch die EG-Konformitätserklärung sowie über das CE-Kennzeichen auf dem Fabrikschild.

Das Dokument der EG-Konformitätserklärung wird mit dem Fahrzeug geliefert. Die abgebildete Erklärung gibt inhaltlich die Konformität mit den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie wieder.

Bei einer eigenmächtigen baulichen Veränderung oder Ergänzung des Fahrzeugs kann die Sicherheit in unzulässiger Weise beeinträchtigt werden, so dass die EG-Konformitätserklärung ungültig wird.

Die EG-Konformitätserklärung ist sorgfältig aufzubewahren, gegebenenfalls den zuständigen Behörden zugänglich zu machen und bei Weiterverkauf des Fahrzeuges dem neuen Eigentümer zu übergeben.

Technische Beschreibung

Mit den elektrischen Palettenhubwagen mit Flurbedienung (Modelle T30, Typ 131) können Paletten mit einem Maximalgewicht von 3000 kg in Werkstätten, Lagern und Betrieben befördert werden.

Der T30 wird nur als Flurbedienungsversion ohne Fahrerplattform angeboten.

Diese Maschine bietet:

- Leistung = Wechselstrommotor (asynchroner Antriebsmotor)
- Gutes Fahrverhalten = elektrische Lenkung mit Lenkstange
- Stabilität = Fahrgestell mit Dreipunktauflage, festem Zentralantriebsrad und gefederten Seitenstabilisatoren
- Sicherheit = Hervorragender Schutz der Füße des Bedieners aufgrund der Stahlverkleidung des vorderen Stoßfängers.

Antrieb

Der asynchrone Fahrmotor mit einer Leistung von 1,5 kW ist senkrecht im oberen Bereich des Antriebskopfs eingebaut. Der Antrieb des Antriebsrads erfolgt über ein Übersetzungsgetriebe mit Untersetzung in der ersten Stufe und Achsantrieb mit Geradstirnrad und Ritzel.

Die Stromversorgung des Antriebsmotors erfolgt über ein stufenlos verstellbares elektronisches LAC (Linde Asynchronous Control)-Mikroprozessormodul, das eine optimale Steuerung von Geschwindigkeit, Beschleunigung und Bremsvorgängen ermöglicht.

Lenkung

Das elektrische Lenksystem LES Elektrische Lenkung (Linde Electrical Steering Controller) bietet eine hohe Fahrgenauigkeit und erfordert nur geringen Kraftaufwand beim Lenken.

Der Stapler ist mit einem asynchronen Lenkmotor mit 0,35 kW ausgestattet.

Die Lenkung wird über eine Lenkstange gesteuert.

Die Antriebseinheit ist auf einem Drehkranz montiert. Die Funktion der Lenkradsperre wird über einen elektrischen Getriebemotor realisiert, der den Drehkranz fixiert.

Die Steuerung des Lenkmotors erfolgt über eine Impulssteuerung, die Informationen von der Lenkstange und über die Winkelposition der Räder empfängt. Die Geschwindigkeit des Staplers wird bei Kurvenfahrt automatisch reduziert.

Batterien

Für die Stromversorgung sorgt entweder:

➢ Eine Bleibatterie

➢ Eine Gelbatterie

➢ Oder eine Lithium-Ionen-Batterie (der Stapler verfügt deshalb über spezifische Merkmale).

Es stehen folgende Arten der Batterieentfernung zur Verfügung:

- Vertikaler Zugang
- Batterie mit seitlichem Zugang

Diese verschiedenen Batterietypen stehen nicht für alle Modelle zur Verfügung.

Bremse

Die Modelle vom Typ 131 T30 sind mit zwei Bremssystemen ausgestattet:

➢ Eine elektromagnetische Sicherheitsbremse, die auch als Feststellbremse dient.

Die Feststellbremse wird in den folgenden Situationen automatisch aktiviert:

- Lenkstange wird losgelassen
- Bei Stillstand des Fahrzeugs wenn der Fahrtrichtungs-Wählhebel in Neutralstellung steht
- Stromversorgung unterbrochen

Die Sicherheitsbremse wird automatisch aktiviert, wenn eine Störung im Fahr- oder Lenksteuerungssystem auftritt.

Diese Bremse kann auch mittels Notaustaster oder über die Position der Lenkstange aktiviert werden.

➢ Eine elektrische Gegenstrom- und Nutzstrombremse, die beim Loslassen des Fahrtrichtungs-Wählhebels oder bei der Laufrichtungsumkehr automatisch aktiviert wird.

Stabilisierungsräder

Der T30 ist mit zwei gefederten Stabilisatoren mit elastischen Blöcken als Stoßdämpfer ausgestattet.

Hubsystem

Das Niederhubsystem wird mit zwei Zylindern betrieben.

Die verstärkten Gelenke sind wartungsfrei (eine geschmierte Ausführung ist optional verfügbar).

Die Zylinder werden durch eine 2,2 kW-Pumpeneinheit angetrieben.

Die Steuerung des Pumpenmotors erfolgt über einen in die LAC (Linde Asynchronous Control)-Steuerung integrierten Leistungstransistor.

Fahrerplatz

Modell ohne Plattform für die Flurbedienung:

- Die Lenkstange enthält alle Bedienelemente und dient zur Lenkung des Wagens.
- Geschwindigkeit auf 6km/h reduziert

Der T30 verfügt außerdem über folgende Ausstattungsmerkmale:

- Ein Notaustaster am Armaturenbrett
- Ein Multifunktions-Display für die Anzeige von Datum, Betriebsstunden und Batterie-Ladezustand.

Digicode-Option

Es ist eine Version ohne Zündschlüssel erhältlich, die stattdessen über den elektronischen Schlüssel an der Multifunktionsanzeige gestartet wird.

Der Benutzer gibt seinen vierstelligen ID-Code über das Tastenfeld der Multifunktionsanzeige ein, um den Stapler zu starten.

2

Sicherheit

Restrisiken

Trotz sorgfältigem Betrieb und Einhaltung aller gültigen Normen und Vorschriften kann nicht vollkommen ausgeschlossen werden, dass im Umgang mit dem Fahrzeug noch weitere Gefahren auftreten können.

Das Fahrzeug und die Zusatzausrüstung erfüllen die gültigen Sicherheitsvorschriften. Restrisiken können jedoch nicht ausgeschlossen werden, selbst wenn das Fahrzeug ordnungsgemäß benutzt wird und die Vorschriften gewissenhaft befolgt werden.

Selbst außerhalb der Gefahrenzonen des Fahrzeugs selbst bestehen noch Restrisiken. Personen, die sich in dem Bereich um das Fahrzeug herum aufhalten, müssen äußerste Vorsicht walten lassen. Im Fall von Funktionsstörungen, Zwischenfällen oder Betriebsstörungen usw. müssen sie unverzüglich reagieren.

Sie müssen über die mit dem Einsatz eines Gabelstaplers verbundenen Risiken informiert sein.

Zusätzlich enthält diese Betriebsanleitung noch weitere Sicherheitsvorschriften.

Restrisiken können sein:

- Austritt von Betriebsstoffen durch Undichtigkeiten, Bruch von Leitungen, Schläuchen oder Behältern
- Unfallgefahr beim Fahren durch ungünstige Bodenverhältnisse wie Gefälle, Glätte, Unebenheit oder bei schlechter Sicht usw.
- Sturz-, Stolper- oder Rutschgefahr bei der Bewegung des Fahrzeugs, vor allem auf nassem oder eisigem Untergrund oder bei austretenden Betriebsstoffen
- Feuer- und Explosionsgefahr durch Batterie und elektrische Spannungen
- Menschliches Fehlverhalten
- Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften
- Risiko durch nicht reparierte Schäden
- Risiko durch mangelnde Wartung und Prüfung
- Durch den Einsatz ungeeigneter Betriebsstoffe verursachtes Risiko.

Standsicherheit

Die Standsicherheit des Gabelstaplers ist nur bei seinem Einsatz gemäß den angegebenen Empfehlungen gewährleistet.

Sie ist nicht garantiert bei:

- Zu schneller Kurvenfahrt
- Fahren mit angehobener Last
- Fahren mit zur Seite ausgeschobener Last (z. B. Seitenschieber)
- Wendmanövern und Schrägfahrt auf Gefälle oder Steigungsstrecken
- Talseitigem Führen der Last auf Gefälle oder Steigungsstrecken
- Zu breiten oder zu schweren Lasten
- Fahren mit pendelnder Last
- Rampenkanten oder Stufen.

Einsatzorte für den Stapler

Zahlreiche Betriebsbereiche sind für den öffentlichen Verkehr zugelassen und unterliegen entsprechenden Einschränkungen. Bitte prüfen, ob Ihre Betriebshaftpflichtversicherung auch Schäden abdeckt, die mit Ihrem Stapler in öffentlichen Bereichen „mit Einschränkungen“ für den öffentlichen Verkehr Dritten zugefügt wird.

Befähigte Person

Eine befähigte Person ist eine Fachkraft auf dem Gebiet der Flurförderzeuge durch:

- eine erfolgreiche Ausbildung mindestens als Servicetechniker für Flurförderzeuge
- mehrjährige berufliche Erfahrungen mit Flurförderzeugen
- Kenntnisse von Vorschriften zur Unfallverhütung
- Kenntnisse der relevanten nationalen technischen Regeln.

Die befähigte Person kann den arbeitssicheren Zustand von Flurförderzeugen beurteilen.

Sicherheitsvorschriften

Die folgenden Anweisungen und die dem Fahrzeug beiliegende VDMA-Broschüre mit den „Richtlinien zur Verwendung industrieller Flurförderzeuge in Übereinstimmung mit geltenden Spezifikationen und Vorschriften“ müssen den betreffenden Personen, insbesondere den für Wartung und Betrieb des Fahrzeugs zuständigen Mitarbeitern, bekannt gemacht werden. Der Arbeitgeber muss dafür sorgen, dass alle Informationen hinsichtlich der Sicherheit vom Fahrer der Maschine genau verstanden und befolgt werden.

Bitte insbesondere die folgenden Richtlinien und Sicherheitsvorschriften beachten:

- Informationen zur Verwendung industrieller Flurförderzeuge
- Vorschriften in Bezug auf Verkehrswege und Arbeitsbereiche
- Rechte und Verantwortlichkeiten des Fahrers sowie vom Fahrer zu ergreifende Maßnahmen
- Einsatz in speziellen Bereichen
- Informationen über das Gewicht und die Abmessungen von Paletten oder anderen Container
- Informationen zum Starten, Fahren und Bremsen
- Informationen zur Wartung und Reparatur
- Regelmäßige Kontrollen und technische Inspektionen
- Recycling von Schmierfetten, Ölen und Batterien
- Restrisiken

Der Fahrer und der Verantwortliche (Arbeitgeber) müssen beim Umgang mit Flurförderzeugen sorgfältig auf die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften achten.

Bei der Einweisung der Fahrer muss auf die folgenden Punkte besonders hingewiesen werden:

- Funktionsmerkmale des Fahrzeugs
- Spezielles Zubehör
- Merkmale des Arbeitsbereichs

Ziel eines jeden Fahrertrainings muss die vollständige Beherrschung des Fahrzeugs sein.

Erst nach Erreichen dieses Ziels darf der Fahrer mit Transportaufgaben betraut werden, die den Umgang mit Paletten beinhalten.

Die Standsicherheit des Staplers wird bei korrekter Verwendung des Fahrzeugs gewährleistet.

Spezielle Sicherheitsbestimmungen für Lithium-Ionen

Bei einem Stapler mit einer Lithium-Ionen-Batterie sind spezielle Sicherheitsvorschriften einzuhalten. In dem Stapler ist ein Lithium-Ionen-Etikett angebracht.

Die folgenden Richtlinien müssen eingehalten werden:

- Bitte beachten Sie die Informationen in der Ergänzung für Lithium-Ionen-Technik, die mit dieser Betriebsanleitung geliefert wurde.
- Nur Personen mit einer Ausbildung für das Arbeiten mit Lithium-Ionen-Technik dürfen an den Batterien arbeiten (z. B. Kundendiensttechniker).
- Stellen Sie Lithium-Ionen-Batterien nicht auf oder in die Nähe von Flammen oder heißen Wärmequellen (> 70 °C). Die Batterien können dadurch überhitzen oder in Flammen aufgehen. Dies beeinträchtigt außerdem die Leistung der Batterien und reduziert ihre Lebensdauer.
- Unsachgemäßer Gebrauch kann Überhitzen oder schwerste Verletzungen verursachen. Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorschriften:

  - Schließen Sie die Batterieanschlüsse niemals kurz
  - Vertauschen Sie die Polarität der Batterie nicht
  - Öffnen Sie die Batterie nicht
  - Setzen Sie die Batterie nicht übermäßigen mechanischen Belastungen aus
  - Setzen Sie das Batteriegerät keiner Feuchtigkeit oder Wasser (> 95 %) aus
  - Installieren Sie die Batterien in einer Umweltzone der Stufe 2 gemäß Norm EN 60664-1

- Die Batterien müssen in einem Raum installiert werden, der im Falle einer unsachgemäßen Verwendung leicht gelüftet werden kann.
- Der Gabelstaplerfahrer muss den Stapler vorsichtig fahren, um jegliches Risiko einer Beschädigung der Lithium-Ionen-Batterien zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr

Bei einem Unfall (Aufprall, Herunterfallen, Zusammenstoß) kann die Batterie beschädigt, durchbohrt oder deformiert werden. Um die Batterie herum eine Sicherheitszone von fünf Metern einrichten. Die Rettungskräfte verständigen und ihnen mitteilen, dass es sich um ein Feuer einer Lithium-Ionen-Batterien handelt Mit der Kundendienstabteilung Kontakt aufnehmen.

- Lagern Sie mit Batteriehalteband fixierte Batterien auf Paletten. Lager Sie sie nicht zu hoch oben, um die Gefahr des Herunterfallens zu verringern. Nicht auf dem Boden lagern, um die Gefahr von Feuchtigkeit und Stößen zu verringern. Wir empfehlen, die Batterien in einer Höhe zwischen 60 und 120 cm zu lagern.
- Wenn während des Betriebs ein ungewöhnlicher Geruch, eine Veränderung der Form oder eine andere Anomalie auftritt, die Batterie sofort trennen (hierfür entweder den Anschluss für die Notbremsung oder die Steckdose des Ladegeräts benutzen). Mit der Kundendienstabteilung Kontakt aufnehmen. Falls nötig, auch die Rettungskräfte verständigen und ihnen mitteilen, dass es sich um ein Feuer einer Lithium-Ionen-Batterien handelt.

⚠ GEFAHR

Es besteht Brandgefahr.

Installieren Sie Feuerlöscher der Klasse D oder Trocken-/Schaumfeuerlöscher mit Inertgas oder Kohlenstoffdioxid in der Nähe des Bereichs, in dem die Lithium-Ionen-Batterien verwendet werden.

⚠ GEFAHR

Elektrische Gefährdung

Die Batterie nicht öffnen. Elektrische Gefährdung.

Die Batterie darf nur von Kundendiensttechnikern geöffnet werden.

Fahrvorschriften

Dieser Gabelstapler darf nur von Personen gefahren werden, die im Fahren ausgebildet sind, ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und mit dem Fahren des Staplers ausdrücklich beauftragt worden sind. Spezielle Kenntnisse des Staplers sind ebenfalls erforderlich.

Der Fahrer muss den Einsatzbedingungen entsprechende Schutzausrüstung tragen (Schutzkleidung, Schutzhelm, Schutzbrille, Handschuhe), die seinem Auftrag und der zu hebenden Last angemessen sind.

Der Fahrer muss außerdem Sicherheitsschuhe in seiner Größe tragen.

Der Fahrer muss:

- die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben
- mit seiner Arbeitsumgebung vertraut sein.
- sich mit der verkehrssicheren Bedienung des Staplers vertraut gemacht haben,
- physisch und psychisch in der Lage sein, den Stapler verkehrssicher zu führen.

⚠ GEFAHR

Die Einnahme von Drogen, Alkohol oder Medikamenten erhöht das Unfallrisiko!

Unter Einfluss der vorgenannten Mittel stehende Personen dürfen keinerlei Arbeiten mit oder an dem Stapler vornehmen.

Der Fahrer ist während der Arbeitszeit für den Stapler verantwortlich. Er darf nicht zulassen, dass Unbefugte den Stapler bedienen.

Beim Verlassen muss der Stapler gegen unbefugte Benutzung gesichert sein.

Umgang mit Betriebsstoffen

UMWELTHINWEIS

Betriebsstoffe müssen stets gemäß den Anweisungen des Herstellers eingesetzt werden.

- Betriebsstoffe dürfen nur in vorschriftsmäßigen Behältern in den zu diesem Zweck vorgesehenen Bereichen gelagert werden.
- Von Flammen oder heißen Objekten fernhalten, da die Betriebsstoffe brennbar sein können.
- Zum Ablassen von Flüssigkeiten ausschließlich saubere Behältern verwenden.
- Die Sicherheits- und Recycling-Vorschriften des Herstellers einhalten.
- Die Produkte nicht verschütten.
- Mögliche Verunreinigungen des Bodens mit einem saugfähigen Produkt aufnehmen und dieses ordnungsgemäß entsorgen.
- Gebrauchte Betriebsstoffe sind gemäß der örtlichen Vorschriften zu entsorgen.
- Die gültigen Gesetze einhalten.
- Die betroffenen Teile vor dem Einfetten reinigen.
- Gebrauchte Ersatzteile sind gemäß den Umweltschutzbestimmungen wiederaufzubereiten.

⚠ VORSICHT

Das Eindringen von Hydraulikflüssigkeit unter Druck in die Haut, z. B. durch Leckage ist gefährlich. Bei Verschlucken eines Produkts kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztliche Hilfe aufsuchen.

Schutzausrüstung tragen.

⚠ VORSICHT

Der unsachgemäße Umgang mit Produkten und Kühlmittelzusätzen stellt eine Gefahr für Gesundheit und Umwelt dar.

Die Anweisungen des Herstellers müssen eingehalten werden.

Regelmäßige Generalinspektionen der Fahrzeuge

Der verantwortliche Techniker muss regelmäßig eine Kontrolle des Fahrzeugs durchführen oder diese von anderen durchführen lassen, sodass mögliche Verschleißerscheinungen mit Gefahrenpotenzial bereits in einem frühen Stadium erkannt werden.

In Frankreich gelten die Anweisungen vom 25. Juni 1999 und vom 9. Juni 1993, außer Kraft gesetzt und ersetzt durch die Anweisung vom 1. März 2004, um den Umfang und die Intervalle dieser Überprüfungen festzulegen.

In anderen Ländern, müssen die Generalinspektionen gemäß den lokal geltenden Gesetzen durchgeführt werden.

Niederhubwagen werden nicht als Zinkenversteller betrachtet, und regelmäßige Generalinspektionen sind nicht vorgeschrieben.

Wir empfehlen jedoch aus Sicherheitsgründen, jedes Jahr eine Generalinspektion durchzuführen.

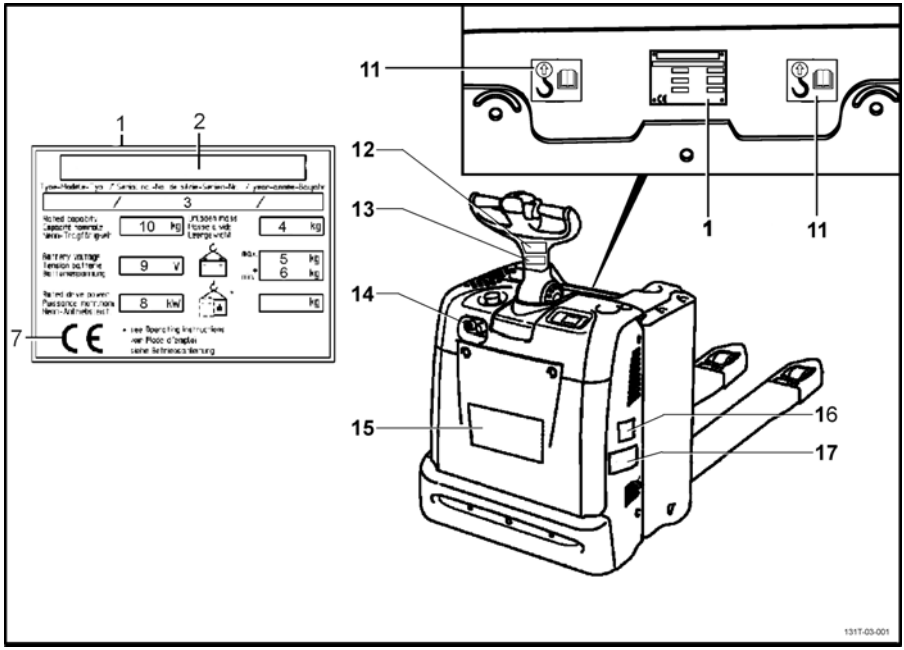
HINWEIS

Diese regelmässigen Generalinspektionen müssen durch autorisierte Personen durchgeführt werden. Die Ergebnisse der Inspektionen müssen in einem Bericht dokumentiert werden, der im Sicherheitsbuch abgeheftet werden muss.

3

Allgemeine Ansichten

Aufkleber

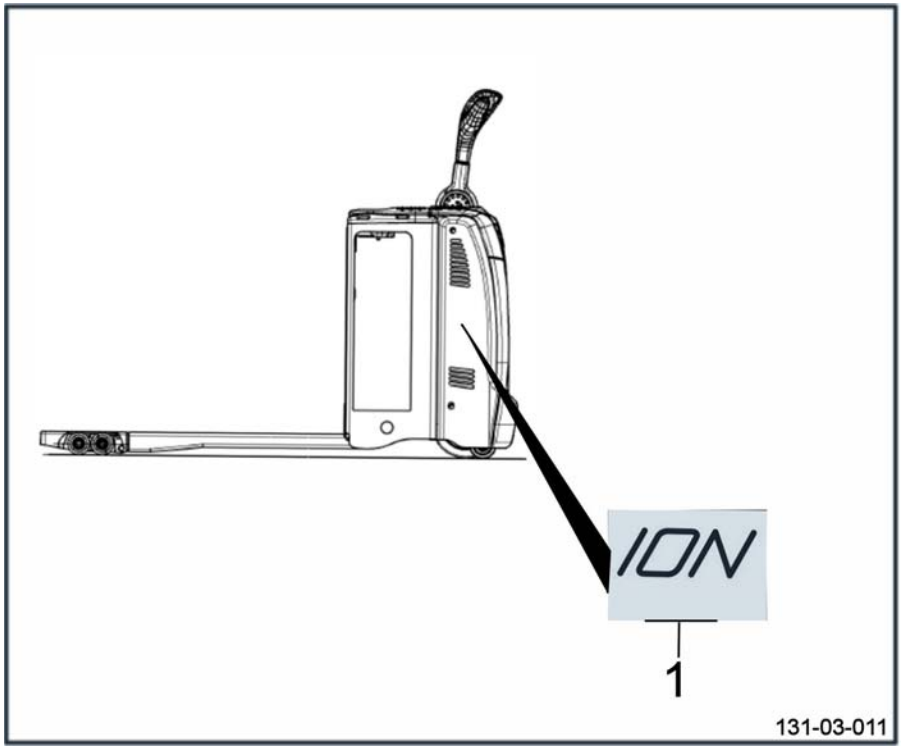


1	Identifikationsschild	10	Nennkapazität des Fahrzeugs
2	Hersteller	11	Warnschild zum Umgang mit einem Hebegerät
3	Modell/Seriennummer/Jahr	12	Warnaufkleber (nur GB)
4	Gewicht (unbeladen)	13	„Warnschild“ zum Fahren mit angehobener Gabel
5	Maximales Batteriegewicht	14	Schlüsselschalter
6	Minimales Batteriegewicht	15	Unternehmensaufkleber
7	CE-Symbol (dieses Symbol bestätigt, dass die Maschine den europäischen Richtlinien für Flurförderzeuge entspricht.)	16	Aufkleber für den Einsatz in Kühlräumen
8	Motor-Nennleistung	17	Fahrzeugtypenaufkleber
9	Batteriespannung		

HINWEIS

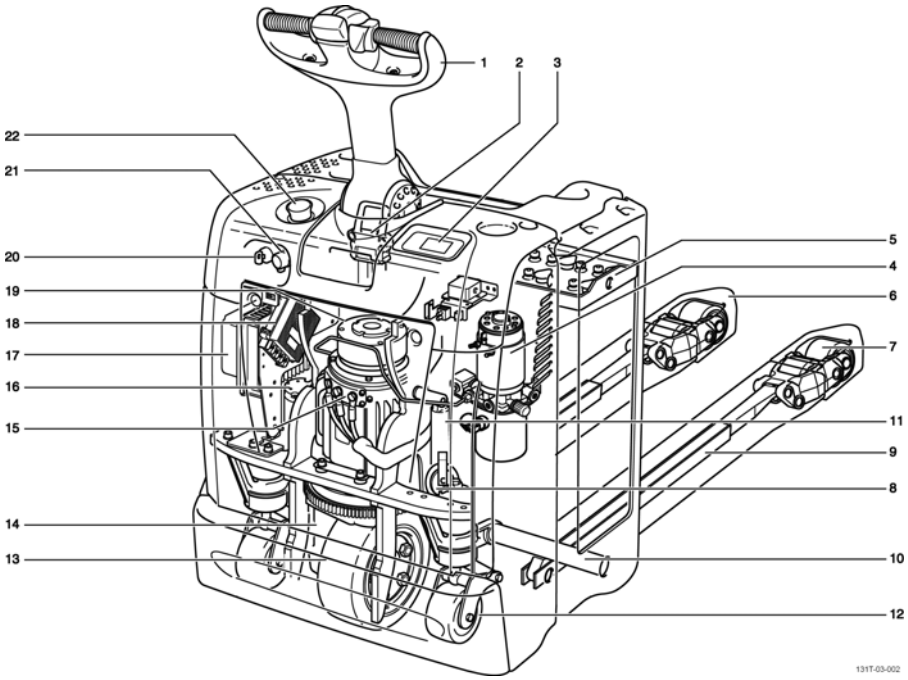
In regelmäßigen Abständen überprüfen, ob das eingesetzte Fahrzeug mit diesen Etiketten versehen ist.

Lithium-Etikett



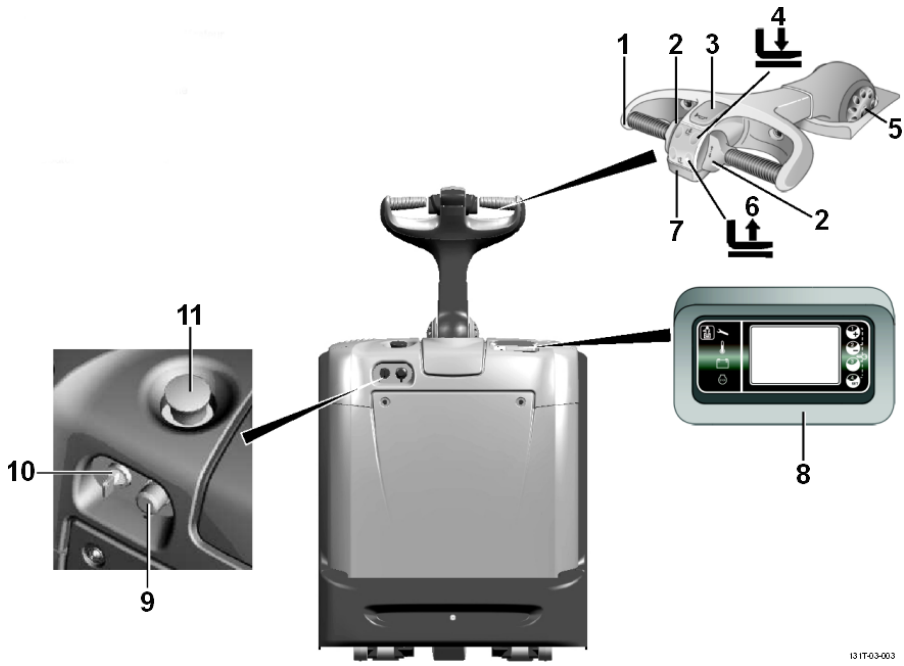
1 Etikett für einen Stapler, der mit einer Lithium-Ionen-Batterie ausgerüstet ist

Allgemeiner Überblick T30



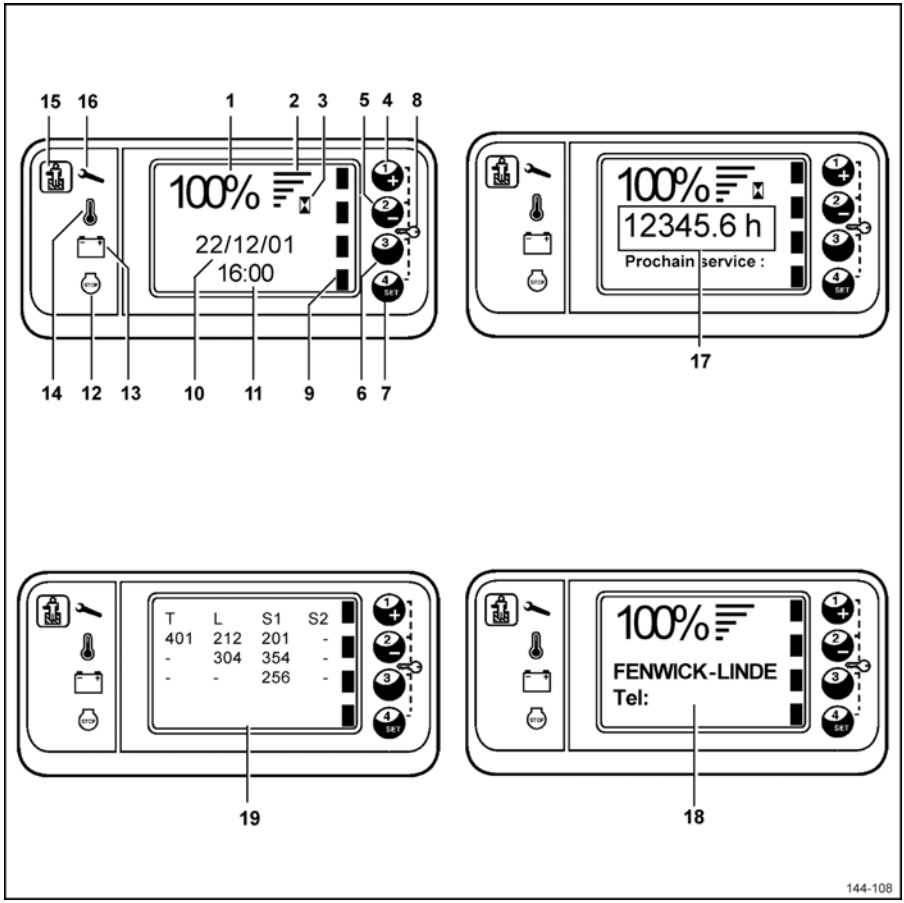
1	Lenkstange (Bedienelemente und Lenkung)	12	Stabilisatorrad
2	Batterieanschluss	13	Antriebsrad
3	Multifunktionsanzeige	14	Untersetzungsgetriebe
4	Fördereinheit Motorpumpe	15	Asynchronmotor (AC)
5	Batterie	16	Motor Servolenkung
6	Lastarme	17	LAC- (Linde Asynchronous Controller)
7	Lasträder	18	LES- (Linde Electrical Steering Controller)
8	Signalhorn	19	Elektromagnetbremse
9	Schubgestänge	20	Schlüsselschalter
10	Hebel	21	Diagnosestecker
11	Förderzylinder	22	Notausschalter

Bedienelemente T30



1	Lenkstange	7	Richtungswender
2	Fahrtrichtungs-Wählhebel	8	Multifunktionsanzeige
3	Bedienung der Hupe	9	Diagnosestecker
4	Gabelabsenksteuerung	10	Schlüsselschalter
5	Lenkstangen-Gelenkverbindung	11	Not-Halt-Schalter
6	Schalter zum Anheben der Gabel		

Multifunktionsanzeige

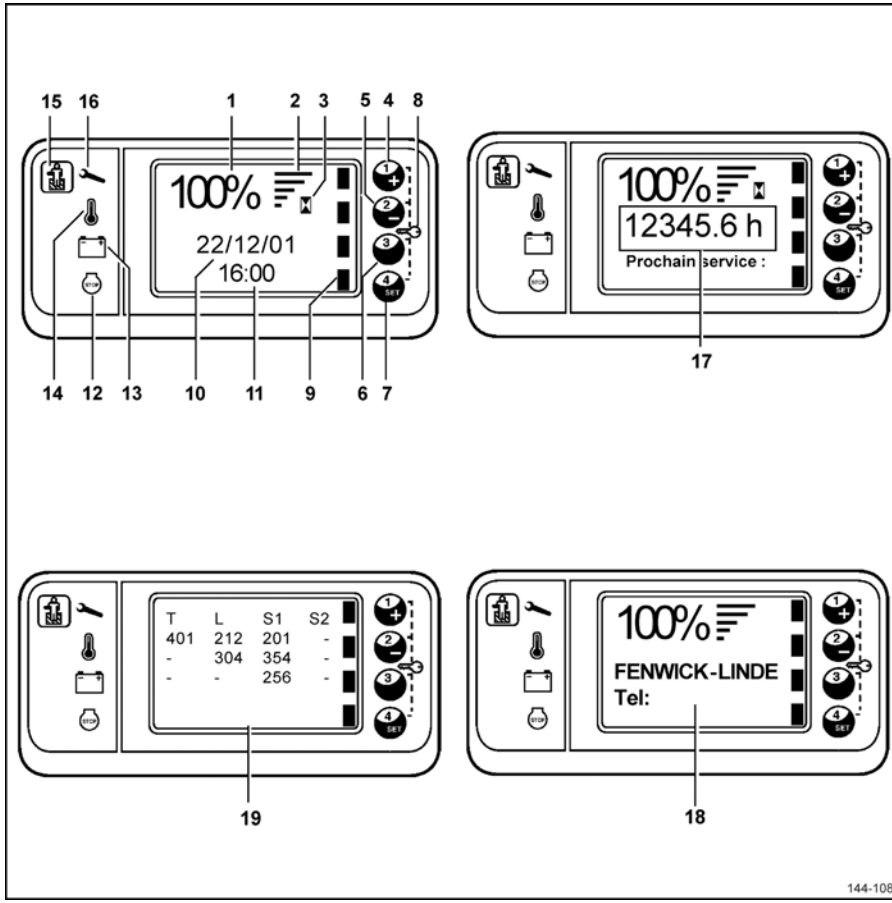


	BEZEICHNUNG	ERLÄUTERUNG	KOMMENTARE/BILD-SCHIRMMELDUNGEN
1	Batterie-Ladezustand in %	100 % = Ladung vollständig 10 % = Ladung niedrig **1)** 0 %= Entladen **2)**	**1)** Aufladen empfohlen **2)** Aufladen erforderlich
2	Batterie-Ladezustand durch 5 Balken dargestellt	100 % = Ladung vollständig 10 % = Ladung niedrig 0 %= Entladen **1)**	**1)** Batterie 80 % entladen. Hubfunktion deaktiviert.
3	Sanduhr (blinkt)	Zeigt an, dass der Betriebs-stundenzähler aktiviert ist	
4	Bedientaste „1“	Anderen Bildschirm anzeigen	Alternative Funktion: Einstellungsauswahl

	BEZEICHNUNG	ERLÄUTERUNG	KOMMENTARE/BILD-SCHIRMMELDUNGEN
5	Bedientaste „2“	Vorherigen Bildschirm anzeigen	Alternative Funktion: Einstellungsauswahl
6	Bedientaste „3“	Fahrzeug ausschalten	Nur mit Digicode-Option
7	Bedientaste „4“ SET	Zugriff auf Bedienbildschirm	
8	Digicode-Tastatur	Zur Eingabe des persönlichen ID-Codes des Fahrers oder Wartungstechnikers	Verhindert die Verwendung durch Unbefugte. Standard-Benutzercode: **1-2-3-4** (Werkseinstellung)
9	Anzeige für aktiven Bedienknopf		
10	Datumsanzeige		Siehe „Datum und Uhrzeit einstellen“
11	Uhrzeitanzeige		Siehe „Datum und Uhrzeit einstellen“
12	„STOPP-KONTROLL-LEUCHTE“ Rote Kontrollleuchte	Verschiedene Fehler	**1)** Meldung: „Motorfehler“ - Neustart durch Drehen des Zündschlüssels - Alarm weiterhin aktiv: Wartungstechniker rufen **2)** Meldung: „Verschleiß Bremse“ + akustischer Alarm - Alarm weiterhin aktiv: Wartungstechniker rufen
13	„BATTERIEALARM“ Rote Kontrollleuchte	**1)** Blinkend: Ladung < oder = 10 % **2)** Daueranzeige: Batterie entladen	**1)**->Aufladen empfohlen Meldung: „Batterieladung zu niedrig“ **2)**-> Hubfunktion deaktiviert ->Aufladung erforderlich Meldung: „Battery level=0% Lifting restricted (Batterie-zustand = 0%, Hubfunktion eingeschränkt)“
14	Kontrollleuchte Temperatur-alarm (rot)	Daueranzeige: Steuermodul überhitzt	-> Fahrzeug wird gestoppt Meldung: „T° fault (Temperaturfehler)“ Lassen Sie den Stapler zunächst abkühlen, und starten Sie ihn anschließend neu.
15	Anzeige für Anwesenheit des Fahrers (grün)	Blinkt nach dem Einschalten 5 Sekunden lang Leuchtet auf, wenn sich der Bediener auf der Plattform befindet.	Selbsttest vor dem Starten des Fahrzeugs

	BEZEICHNUNG	ERLÄUTERUNG	KOMMENTARE/BILD-SCHIRMMELDUNGEN
16	„ Wartungsanzeige“ Rote Kontrollleuchte	**1)** Blinkend: Wartung empfohlen in:... **2)** Daueranzeige: Wartung umgehend erforderlich	**1)** Meldung: „Nächste Inspektion in X Tagen oder in Y Stunden“ **2)** Meldung: "Wartung heute erforderlich"
17	Betriebsstundenzähler	Zeigt die Betriebsstunden der Maschine an	- Der Zähler läuft an, sobald die Maschine eingeschaltet und ein Regler betätigt wird. - Wenn der Zähler aktiv ist, blinkt die Sanduhr langsam. - Der Betriebsstundenzähler zeigt Stunden und Stunden-zehntel an. - Bei Unterbrechung der Stromversorgung wird die gezählte Stundenzahl gespeichert.
18	Anzeige von Informations-meldungen		
19	Anzeige der Fehlercodes	Fehlercode beginnend mit: **T**: Fehlercodes für das Fahrmodul **L**: Fehlercodes für Hubmo-dul **S1**:Fehlercodes für Haupt-Lenksteuerung. **S2**:Fehlercodes für Sicherheitssteuerung.	Mit Hilfe dieser Codes kann der Kundendienst erkennen, welche Schritte der Wartungstechniker durchführen muss.

Lithium-Ionen-spezifisch: Multifunktionsanzeige



Lithium-Ionen-spezifisch: Multifunktionsanzeige

	BEZEICHNUNG	ERLÄUTERUNG	KOMMENTARE/BILD-SCHIRMMELDUNGEN
1	Batterie-Ladezustand in %	100 %: volle Ladung Zwischen 3 % und 5 %: niedrige Ladung **1)** 0 % = Entladen **2)**	**1)** Aufladen empfohlen **2)** Aufladen erforderlich.
2	Batterie-Ladezustand durch 5 Balken dargestellt	Zwischen 75 % und 100 %: 5 Balken Zwischen 51 % und 75 %: 4 Balken Zwischen 25 % und 51 %: 3 Balken Zwischen 5 % und 25 %: 2 Balken Weniger als 5 %: 1 Balken	Zwischen 3 % und 5 %: Geschwindigkeitsreduzierung Unter 2 %: Geschwindigkeit auf 2 km/h reduziert und Anheben eingeschränkt.
3	Sanduhr (blinkt)	Zeigt an, dass der Betriebsstundenzähler aktiviert ist	
4	Bedientaste „1“	Anderen Bildschirm anzeigen	Alternative Funktion: Einstellungstaste.
5	Bedientaste „2“	Vorherigen Bildschirm anzeigen	Alternative Funktion: Einstellungstaste.
6	Bedientaste „3“	Taste zum Ausschalten des Staplers	Nur mit der Option „elektronisches Schloss“.
7	Bedientaste „4“ SET	Zugriff auf die Bedienbildschirme	
8	Tastatur elektronisches Schloss	Zur Eingabe des persönlichen ID-Codes des Benutzers oder Servicetechnikers	Verhindert die Verwendung durch Unbefugte Standard-Benutzercode: **1-2-3-4** (Werkseinstellung).
9	Anzeige für aktiven Bedienknopf		
10	Datumsanzeige		Siehe Kapitel „Datum und Uhrzeit einstellen“.
11	Uhrzeitanzeige		Siehe Kapitel „Datum und Uhrzeit einstellen“.
12	„STOPP-KONTROLL-LEUCHTE“ Rote Kontrollleuchte	Verschiedene Fehler	**1)** Meldung: „Motorfehler“ - Neustart durch Drehen des Schaltschlüssels versuchen. - Alarm weiterhin aktiv: Servicetechniker rufen. **2)** Meldung: „Verschleiß Bremse“ + akustischer Alarm - Alarm weiterhin aktiv: Servicetechniker rufen.

	BEZEICHNUNG	ERLÄUTERUNG	KOMMENTARE/BILD-SCHIRMMELDUNGEN
13	„BATTERIEALARM“ Rote Kontrollleuchte	**1)** Blinkend: Ladung < oder = 5 % **2)** Leuchtet: Batterie entladen	**1)** Aufladen empfohlen Meldung: „Batterieladung zu niedrig“ **2)** Hubfunktion deaktiviert -> Aufladung erforderlich Meldung: „Batterie-stand = 0 % Hub einge-schränkt “ **3)** Batteriefehler Die Blinkleuchte zeigt einen Fehler der Batterie oder des Batteriemanagements an.
14	Kontrollleuchte Temperatur-alarm (rot)	Daueranzeige: Steuermo-dul überhitzt	-> Stapler wird gestoppt Meldung: „Temperature fault (Temperaturfehler)“ Den Stapler zunächst abkühlen lassen, und anschließend neu starten.
15	Anzeige für Anwesenheit des Fahrers (grün)	Blinkt nach dem Einschalten fünf Sekunden lang. Leuchtet auf, wenn sich der Fahrer auf der Plattform befindet.	Selbsttest vor dem Starten des Staplers.
16	„Wartungsanzeige“ Rote Kontrollleuchte	**1)** Blinkend: Wartung empfohlen in:... **2)** Daueranzeige: Wartung umgehend erforderlich	**1)** Meldung: „Nächste Inspektion in X Tagen oder in Y Stunden“ **2)** Meldung: „Wartung heute erforderlich“.
17	Betriebsstundenzähler	Zeigt die Betriebsstunden der Maschine an.	- Der Zähler läuft an, sobald die Maschine eingeschaltet und ein Regler betätigt wird. - Wenn der Zähler aktiv ist, blinkt die Sanduhr langsam. - Der Betriebsstundenzähler zeigt Stunden und Stunden-zehntel an. - Bei Unterbrechung der Stromversorgung wird die gezählte Stundenzahl gespeichert.

	BEZEICHNUNG	ERLÄUTERUNG	KOMMENTARE/BILD-SCHIRMMELDUNGEN
18	Anzeige von Informations-meldungen		
19	Fehlercodeanzeige	Fehlercode beginnend mit: **T**: Fehlercodes für Fahrmo-dul. **L**: Fehlercodes für Hubmo-dul. **S1**: Fehlercodes für Haupt-Lenksteuerung. **S2**: Fehlercodes für Sicherheitssteuerung.	Mit Hilfe dieser Codes kann die Kundendienstzentrale erkennen, welche Schritte der Servicetechniker durchführen muss.

Einstellungen der Multifunktionsanzeige

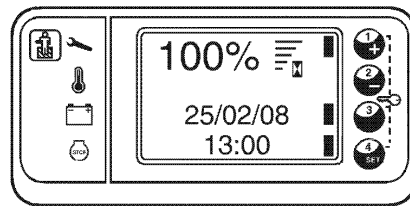
Starten des Staplers mit dem Zündschlüssel (Standardausführung)

- ➢ Stecken Sie den Batteriestecker ein.
- ➢ Ziehen Sie den Notstopp heraus.
- ➢ Zündung einschalten

▷

Es erscheint die folgende Anzeige:

Das Fahrzeug ist fahrbereit.



g1321109

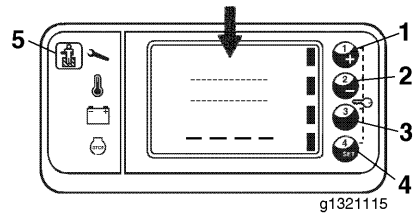
Starten des Staplers mit dem Digicode

- ➢ Stecken Sie den Batteriestecker ein.

- ➢ Ziehen Sie den Notstopp heraus.

▷

Auf dem Bildschirm sehen Sie die Meldung „**PIN-Code eingeben**“ (siehe Pfeil).

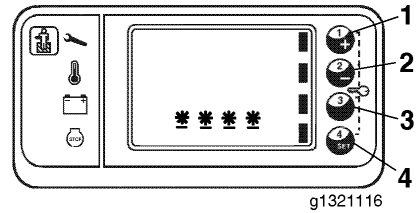


g1321115

- ➢ Mit den Tasten (1) bis (4) Ihren persönlichen PIN-Code eingeben. Die Zahlen werden durch Sterne dargestellt.

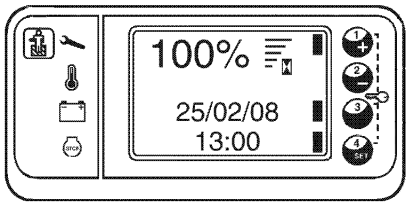
▷

Wenn der Code korrekt ist, wird der Eingangsbildschirm angezeigt.



g1321116

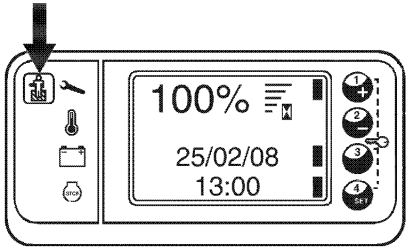
Anzeige "Datum", "Uhrzeit", "Batterieentladung" ▷



g1321170

Fahrer befindet sich auf der Plattform ▷

Wenn der Fahrer die Plattform betritt, schaltet sich die grüne Kontrollleuchte „Fahrer anwesend“ ein (siehe Pfeil) und leuchtet dauerhaft. Bei Verlassen der Plattform beginnt sie zu blinken.



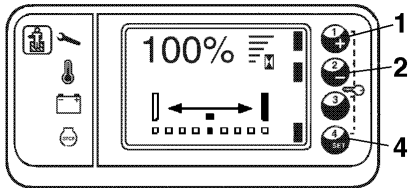
g1321118

HINWEIS

- *Der Standard-PIN-Code (Werkseinstellung) lautet 1-2-3-4.*
- *Wenn der PIN-Code falsch ist, wiederholen Sie den Vorgang.*

Bildschirmkontrast

➢ Drücken Sie die Bedientaste „**SET**“ (4), um den Bildschirm zur Einstellung des **Kontrasts** zu öffnen. ▷



g1321110

➢ Taste „**+**“ (1): Erhöht den Kontrast.

➢ Taste „**-**“ (2): Verringert den Kontrast.

HINWEIS

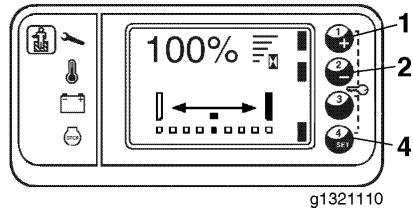
Wenn länger als 5 Sekunden keine Eingabe über die Bedientasten erfolgt, werden die Einstellungen gespeichert, und die Anzeige kehrt automatisch zum Hauptbildschirm zurück.

Helligkeit einstellen

➢ Drücken Sie die Bedientaste „**SET**“ (4) zweimal, um den Bildschirm zur Einstellung der **Helligkeit** zu öffnen.

➢ Taste „**+**“ (1): Erhöht die Helligkeit.

➢ Taste „**-**“ (2): Verringert die Helligkeit.



g1321110

HINWEIS

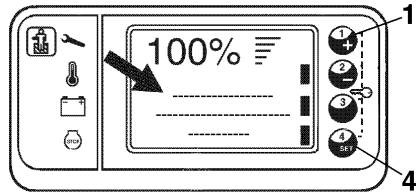
Wenn länger als 5 Sekunden keine Eingabe über die Bedientasten erfolgt, werden die Einstellungen gespeichert, und die Anzeige kehrt automatisch zum Hauptbildschirm zurück.

Datum und Uhrzeit einstellen

➢ Drücken Sie die Taste (1) „**+**“ zweimal.

Die folgende Anzeige erscheint (siehe Pfeil: „**Kundendienst-Adresse**“

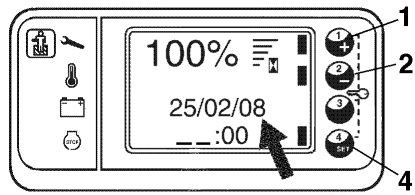
➢ Die Taste „**SET**“ (4) (für die Dauer von ca. 2 Sekunden) drücken, bis das Datum angezeigt wird und zu blinken beginnt (siehe Pfeil).



g1321119

➢ Mit der Taste „**SET**“ (4) die verschiedenen Bereiche auswählen (Tag/Monat/Jahr - Stunde: Minute).

➢ Bestätigen Sie die blinkenden Werte, die mit den Tasten(1) „**+**“ und(2) „**-**“ ausgewählt wurden.



g1321112

HINWEIS

Alle Einstellungen werden nach 10 Sekunden gespeichert, wenn keine Daten eingegeben werden, und das Display kehrt automatisch zum Begrüßungsbildschirm zurück.

Einstellungen seitens des Wartungstechnikers

Bei Inbetriebnahme des Fahrzeugs nimmt der Wartungstechniker die folgenden Einstellungen vor:

- Sprache
- Zugangscode für autorisiertes Personal (Werkseinstellung: 1-2-3-4)
- Serviceinformationen
- Batteriestatusanzeige
- Wartungsintervall in Tagen oder Stunden
- Wartungsalarm: X Tage oder Y Stunden vor dem Termin (Standard: 50 Stunden oder 7 Tage vor dem Termin).

HINWEIS

Die Wartungsalarm-Funktion kann deaktiviert werden.

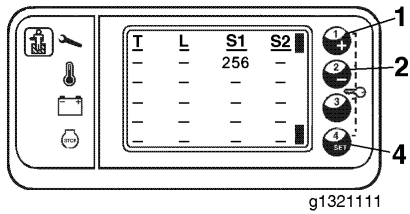
Am Ende seines Kundendienstbesuchs führt der Wartungstechniker folgende Tätigkeiten durch:

- Zurücksetzen des Wartungsalarms.
- Neuprogrammieren des Tages- und Stundenzählers für den nächsten Besuch.

Fehlercodes

Die Ursachen für eine begrenzte Geschwindigkeit oder ein Anhalten des Fahrzeugs werden auf der Multifunktionsanzeige in Form von Fehlercodes angezeigt.

- **T:** Fehlercode Fahrsteuerung
- **L:** Fehlercode Hubsteuerung.
- **S1:** Fehlercode Lenksteuerung
- **S2:** Fehlercode für Sicherheitssteuerung



HINWEIS

Bei einem Fehlercode schaltet sich die STOP-Kontrollleuchte ein.

➢ Notieren Sie sich den Fehlercode.

➢ Die Taste (1) „**+**“ drücken, um die Kundendienstdetails anzuzeigen.

➢ „**SET**“-Taste (4) betätigen, um in den Hauptbildschirm zurückzugelangen.

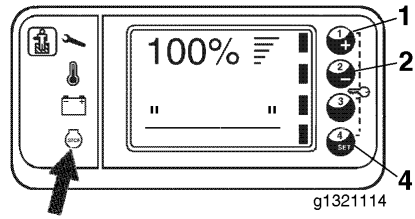
HINWEIS

Der Bildschirm wird bei jedem Einschalten des Fahrzeugs angezeigt, bis der Fehler behoben ist.

Kontrollleuchte Feststellbremse

Bei Betätigung der Feststellbremse sehen Sie folgendes:

- Die rote Anzeigenleuchte **"STOP"** (siehe Pfeil) leuchtet.
- Ein Warnton ertönt 5 Minuten lang, und die folgende Fehlermeldung wird auf dem Display angezeigt: „Verschleiß Bremse“.



GEFAHR

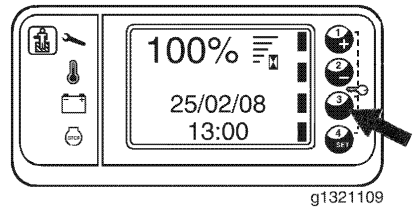
Bei Störungen an der Bremsanlage besteht Unfall- bzw. Lebensgefahr.

Ein Fahrzeug mit defektem Bremssystem darf auf keinen Fall verwendet werden. Sofort mit Ihrer Kundendienstzentrale Kontakt aufnehmen, wenn ein Defekt oder Abnutzungserscheinungen am Fahrzeug festgestellt werden.

Trennen der Verbindung des Staplers (im Digicode-Modus)

➢ Zum Hauptbildschirm wechseln:

➢ 3 Sekunden lang die Bedientaste „**3**“ (siehe Pfeil) drücken.



HINWEIS

Die Stromversorgung des Fahrzeugs wird automatisch unterbrochen, wenn 10 Minuten lang kein Regler betätigt wird. Diese Abschaltzeit kann vom Wartungstechniker eingestellt und neu programmiert werden. Um das Fahrzeug neu zu starten, muss der Benutzer seinen PIN-Code erneut eingeben.

Ändern des PIN-Codes (im Digicode-Modus)

➢ Starten Sie das Fahrzeug, und geben Sie den PIN-Code ein.

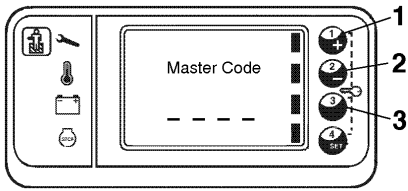
➢ Die Taste (2) „(-)“ drücken, bis „**After Sales Service Adresse**“ am Bildschirm angezeigt wird.

Einstellungen der Multifunktionsanzeige

➢ Die Bedientaste 3 drei Sekunden lang drücken.

Auf dem Display wird folgende Meldung angezeigt:

▷



➢ Den Administrator-Code eingeben.

➢ Geben Sie den neuen PIN-Code ein.

➢ Bestätigen durch Drücken der Taste (1) „(+)“.

4

Verwenden

Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme

Bedienelemente des Staplers
Prüfen, ob die Bedienelemente für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt einwandfrei funktionieren
Prüfen, ob die Bedienelemente zum Heben und Senken der Gabel einwandfrei funktionieren
Die Instrumententafel programmieren
Prüfen, ob die Hupe einwandfrei funktioniert
Prüfen, ob die Notabschaltung einwandfrei funktioniert
Stapler fahren
Die Lenkung auf einwandfreie Funktion überprüfen
Prüfen, ob die Bremsanlage einwandfrei funktioniert.
Hydraulik
Auf austretendes Öl prüfen
Elektrische Anlage
Batterieladezustand prüfen
Elektrolytstand und -dichte der Bleibatterie prüfen
Die Batterieverriegelung prüfen (nur bei Staplern mit seitlichem Zugang)

Prüfungen vor Arbeitsbeginn

Bedienelemente des Staplers
Prüfen, ob die Bedienelemente für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt einwandfrei funktionieren
Prüfen, ob die Bedienelemente zum Heben und Senken der Gabel einwandfrei funktionieren
Prüfen, ob die Hupe einwandfrei funktioniert
Prüfen, ob die Notabschaltung einwandfrei funktioniert
Stapler fahren
Die Lenkung auf einwandfreie Funktion überprüfen
Prüfen, ob die Bremsanlage einwandfrei funktioniert.
Prüfen, ob der Sicherheits-Wechselschalter einwandfrei funktioniert
Elektrische Anlage
Batterieladezustand prüfen
Die Batterieverriegelung prüfen (nur bei Staplern mit seitlichem Zugang)

Regelmäßige Wartung

Die Durchführung der unten aufgeführten Wartungsarbeiten verlängert die Lebensdauer des Staplers. Damit tragen Sie dazu bei, den Stapler in einem guten Zustand zu erhalten. Diese Arbeiten so oft wie möglich gemäß den Einsatzbedingungen durchführen.

- Stapler reinigen
- Batterie und Batteriefach reinigen
- Die Radbefestigungen anziehen (nach jeder Wartung oder Reparatur und spätestens alle 100 Betriebsstunden).

Die Arbeitsumgebung prüfen

Die Orte, an denen der Stapler eingesetzt wird, müssen den gültigen Vorschriften entsprechen (Boden-, Lichtverhältnisse, usw.).

Bevor der Stapler in Betrieb genommen wird, müssen Sie die Arbeitsumgebung prüfen. Die Prüfung kann in Form einer Sichtprüfung durchgeführt werden.

Unter dem Stapler dürfen keine Anzeichen für ein Austreten von Betriebsstoffen vorhanden sein.

Die Batterieabdeckung muss ordnungsgemäß geschlossen und alle angebauten Zusatzgeräte müssen richtig angebracht sein.

Der Arbeitsbereich muss frei sein. Der Weg des Staplers muss frei von Hindernissen und Personen sein.

Der Fahrer muss auf alles aufmerksam gemacht werden, was die sichere Ausführung von Manövern behindern könnte.

- Es darf sich niemand in der Nähe des Staplers aufhalten.
- Es darf niemand unter den Gabeln stehen, wenn diese angehoben werden.
- Der Fahrer darf keinen MP3-Player oder ein anderes elektronisches Gerät, das seine Aufmerksamkeit von seiner Umgebung ablenken könnte, verwenden.
- Es dürfen keine Anzeichen von Öl oder Fett auf dem Boden vorhanden sein.

Der Fahrer muss beim Transportieren einer Ladung sorgfältig vorgehen. Die Abmessungen der Ladung können die Bedienung und das Sichtfeld beeinträchtigen. Außerdem muss die Geschwindigkeit des Staplers reduziert werden, da der Stapler beim Bremsen oder Abbiegen umkippen kann.

Beim Überfahren von Hindernissen muss die Geschwindigkeit reduziert werden, damit der Stapler nicht aus dem Gleichgewicht gerät und die Vibrationen nicht auf die Arme des Fahrers übertragen werden.

Tägliche Kontrollen vor Arbeitsbeginn

Die Fahrtrichtungs-Bedienelemente überprüfen

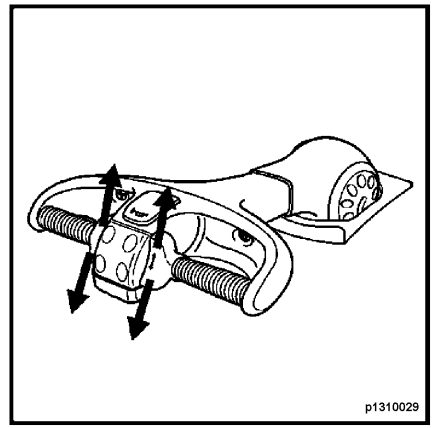
- Stecken Sie den Batteriestecker ein.
- Den Not-Aus-Schalter ziehen und die Zündung einschalten.
- Den Fahrtrichtungs-Wählhebel mit dem Daumen stufenweise und langsam nach vorne bzw. hinten drücken.
- Der Stapler fährt langsam vorwärts oder rückwärts, je nach der Richtung, in welcher der Fahrtrichtungs-Wählhebel bewegt wird.

Bremsentest

Automatische Bremse

- Den Schlepper fahren.
- Den Fahrtrichtungs-Wählhebel loslassen.
- Der Schlepper wird abgebremst und dann gestoppt.
- Fahren Sie nun in die andere Richtung.
- Den Fahrtrichtungs-Wählhebel loslassen.
- Die Maschine wird abgebremst und dann wieder gestoppt.

▷



Bremsen durch Fahrtrichtungsumkehr

➢ Den Fahrtrichtungs-Wählhebel (4) in die entgegengesetzte Richtung bewegen, bis die Maschine anhält.

➢ Den Fahrtrichtungs-Wählhebel loslassen.

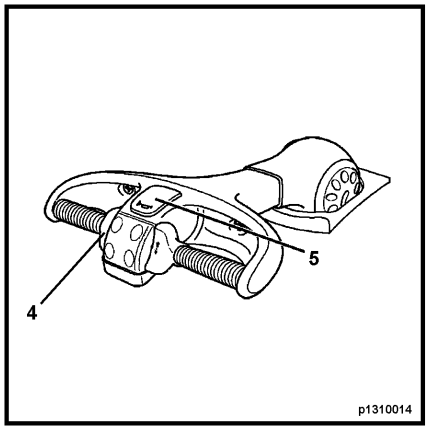
⚠ VORSICHT

Gefahr schwerwiegender Verletzungen und/oder schwerwiegender Schäden an der Maschine.

Bremsentests immer mit der notwendigen Vorsicht und bei geringer Geschwindigkeit in einem verkehrsfreien Bereich durchführen.

Bedienung der Hupe

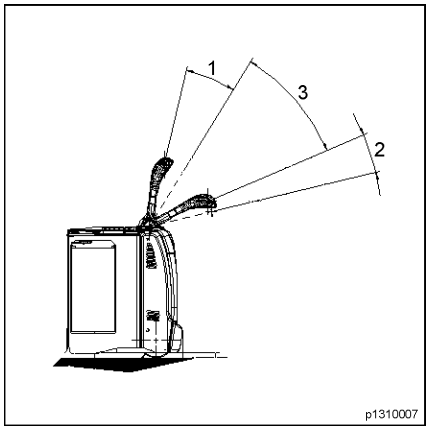
➢ Drücken Sie den Huptaster (5).



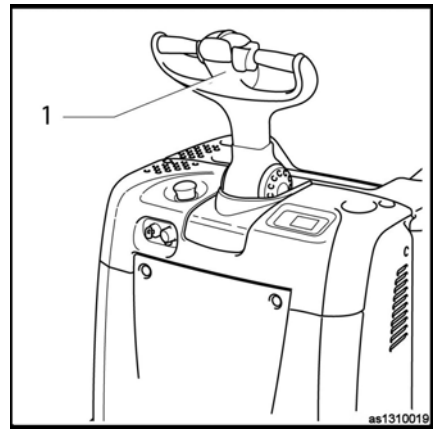
Elektromagnetische Sicherheitsbremse oder elektromagnetische Feststellbremse

Die elektromagnetische Bremse wird in den folgenden Situationen automatisch aktiviert:

- Beim Auftreten eines Defekts am Fahrantrieb, der Lenkung oder der Stabilisatorsteuerung
- Wenn sich die Deichsel in der oberen (1) oder unteren (2) Bremsabschaltungsposition befindet
- Wenn sich der Fahrtrichtungs-Wählhebel in Neutralstellung befindet und die Maschine steht
- wenn der Notausschalter aktiviert ist



Elektrische Lenkung prüfen ▷



- ➢ Fahren Sie mit dem Fahrzeug sehr langsam vorwärts.
- ➢ Die Deichsel (1) im Uhrzeigersinn drehen. Der Stapler fährt nach rechts.
- ➢ Die Deichsel (1) gegen den Uhrzeigersinn drehen. Der Stapler fährt nach links.
- ➢ Die Deichsel (1) loslassen. Sie muss in die Neutralstellung zurückkehren und der Stapler muss geradeaus fahren.

HINWEIS

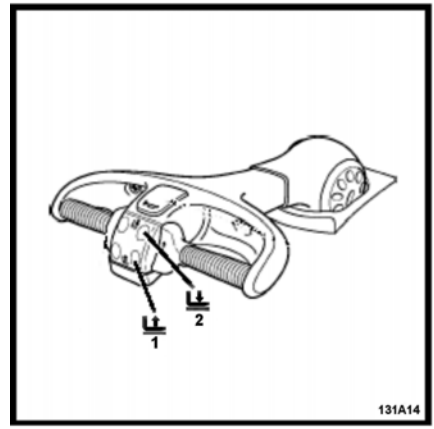
Bei einem Fehler in der Lenkung wird der Stapler durch eine Sicherheitsvorrichtung abgebremst und gestoppt.

⚠ ACHTUNG

Gefahr des Verschleißes oder der Zerstörung der Ausrüstung.

Bei einem Fehler im Lenksystem bitte mit der Kundendienstzentrale Kontakt aufnehmen.

Bedienelemente Heben/Senken prüfen ▷



Heben der Radarme

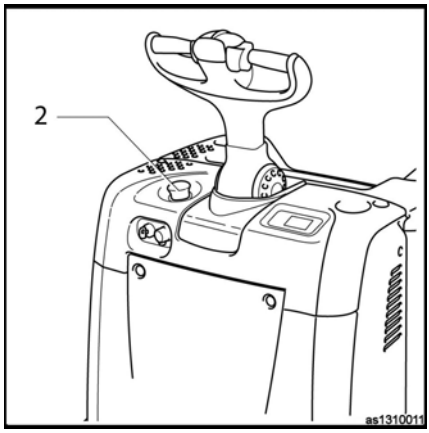
- ➢ Bedientaste (1) mit dem Daumen betätigen.

Senken der Radarme

- ➢ Bedientaste (2) mit dem Daumen betätigen.

Die Sicherheitsvorrichtungen überprüfen

Notausschalter

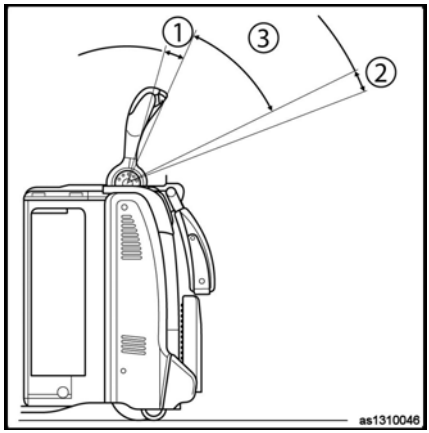


- Drücken Sie den Notausschalter (1).
- Die elektrische Stromversorgung der Einheit sollte getrennt sein.
- Die elektrische Steuerung und die Motoren sind deaktiviert.
- Die elektromagnetische Bremse ist aktiviert.
- Den Not-Aus-Schalter (1) herausziehen, um die Systeme wieder aufzuladen.
- Die Stromversorgung des Fahrzeugs ist wiederhergestellt und alle Funktionen sind verfügbar.

Signalhorn

- Auf den Hupentaster (6) auf dem oberen Teil der Deichsel drücken
- Das Hupsignal ertönt.

Sicherheitsvorrichtungen der Lenkstange

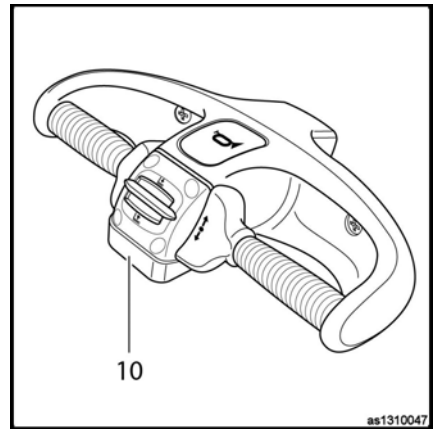


- Setzen Sie den Stapler in Bewegung.
- Die Griffhebel freigeben. Die Deichsel bewegt sich automatisch in die Bremsposition (1) zurück, und der Stapler wird abgebremst.
- Die Deichsel durch Treten des Gummistoppers am Deichselfuß in die Bremsposition (2) bringen. Der Stapler wird abgebremst.

HINWEIS

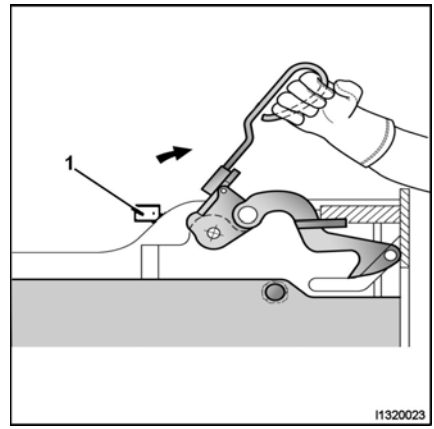
In den Bereichen (1) und (2) findet das Bremsen sofort über die Elektromagnetbremse und die Unterbrechung der Spannungsversorgung des Motors statt.

Sicherheits-Wechselschalter ▷



- Fahren Sie langsam mit dem Stapler.
- Die Klappe (10) hineindrücken. Der Stapler wird sofort gestoppt und setzt sich dann mit geringer Geschwindigkeit in die entgegengesetzte Richtung in Bewegung.
- Durch das Loslassen des Schalters wird der Stapler ausgeschaltet (10).

Sicherheitsvorrichtungen zur Batterieverriegelung ▷



Bei Staplern mit seitlich entnehmbarer Batterie prüft ein Sensor (1) den Verriegelungsstatus des Batterieraums.

Batterieverriegelung geöffnet:

- Stark reduzierte Fahrtgeschwindigkeit.

Batterieverriegelung geschlossen:

- Die maximale Fahrtgeschwindigkeit wird wieder erreicht

Gel- und Bleibatterien

Allgemeine Informationen zu Batterien

Die Fahrzeuge können mit unterschiedlichen Batterietypen ausgestattet sein. Die Anweisungen des Herstellers müssen eingehalten werden.

Die Angaben auf dem Typenschild der Batterie sowie ihre Leistungsmerkmale beachten.

⚠ GEFAHR

Batterien müssen mit äußerster Vorsicht behandelt werden.

Rauchen und offene Flammen sind in der Nähe einer Batterie nicht gestattet.

Halten Sie brennbares Material und Funken erzeugende Werkzeuge vom Stapler und Ladegerät fern.

Der Aufladebereich muss gut belüftet sein und mit Feuerlöscher ausgestattet sein.

Jede Batterie hat ein spezifisches Gewicht und Abmessungen. Diese Faktoren beeinflussen die Stabilität des Staplers.

⚠ VORSICHT

Es ist beim Batteriewechsel besonders wichtig, dass das **Gewicht und die Abmessungen denen der vorherigen Batterie entsprechen**, um die Stabilität des Staplers zu erhalten.

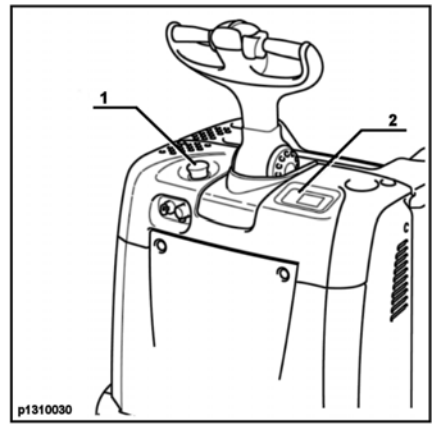
Fügen Sie keine Gewichte hinzu bzw. entfernen Sie sie.

Batteriekabel sind empfindlich. Stellen Sie sicher, dass:

- **Darauf achten, dass diese beim Batteriewechsel nicht beschädigt werden**
- **Sie ausgetauscht werden, wenn sie beschädigt sind**

Der Stapler muss bei der Durchführung von Arbeiten an einer geeigneten und sicheren Stelle geparkt werden. Der Stapler kann wieder in Betrieb genommen werden, sobald die Anschlüsse und die Abdeckung wieder ordnungsgemäß angebracht sind.

Batterie mit einem externen Ladegerät aufladen ▷



- Bringen Sie das Fahrzeug am Ende Ihrer Schicht zur Batterieladestation.
- Halten Sie das Fahrzeug an, senken Sie die Gabel ab, schalten Sie die "Zündung" aus, und drücken Sie den Notausschalter (1).
- Öffnen Sie die Haube des Batteriebehälters.
- Trennen Sie den Batteriestecker (weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Batteriestecker anschließen/trennen").
- Stecken Sie den Batteriestecker in die Steckdose der Aufladestation.
- Schalten Sie nun das Ladegerät ein, und beachten Sie die Bedienungshinweise für das Ladegerät.
- Ziehen Sie nach Abschluss des Ladevorgangs den Batteriestecker aus der Steckdose des Ladegeräts, und stecken Sie ihn wieder in die Fahrzeugsteckdose ein.
- Schließen Sie die Haube des Batteriebehälters. Ziehen Sie den Notausschalter heraus, schalten Sie das Fahrzeug ein, und überprüfen Sie den Ladestatus auf dem Multifunktionsdisplay (2) des Fahrzeugs. Das Fahrzeug ist jetzt einsatzbereit.

⚠ VORSICHT

Gefahr schwerwiegender Verletzungen und/oder schwerwiegender Schäden an der Maschine.

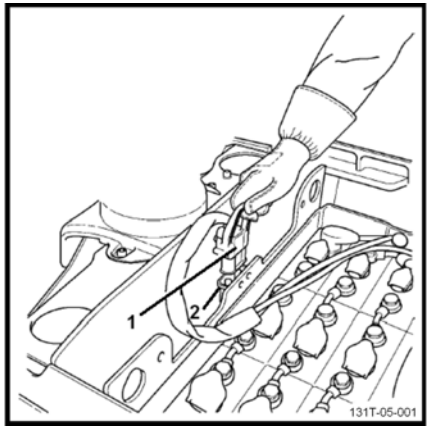
Um ein Verschmoren der Leitungen zu vermeiden, schließen Sie die Batterie immer zuerst an das Ladegerät an, bevor Sie das Ladegerät einschalten. Trennen Sie die Verbindung zwischen Batterie und Ladegerät, nachdem Sie das Ladegerät ausgeschaltet haben.

- Stellen Sie sicher, dass das Ladegerät hinsichtlich Spannung und Ladestrom (beachten Sie die Bedienungshinweise des Ladegeräts) mit den Batterien des Fahrzeugs kompatibel ist.
- Batterien mit gelförmigem Elektrolyt erfordern eine spezielle Einstellung für die

Anzeige des Entladezustands und für das Ladegerät.

- ➢ Achten Sie beim Einstecken der Batterie auf die richtige Polarität, „+“ und „-“, und die richtigen Ladegerätanschlüsse. (Die Anschlüsse dürfen unter keinen Umständen vertauscht werden.)
- ➢ Die Anschlüsse verfügen über einen gepolten Kontakt, der sicherstellt, dass sie in der korrekten Richtung eingesteckt werden. Prüfen Sie regelmäßig das Vorhandensein und den Zustand dieses Kontakts.

Trennen/Anschließen des Batteriesteckers ▷



Ziehen Sie den Anschluss ab.

- ➢ Halten Sie den Stapler an, schalten Sie die Zündung aus, und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- ➢ Batterieklappe öffnen.
- ➢ Der Batteriestecker (1) befindet sich neben der Batterie.
- ➢ Ziehen Sie den Stecker heraus, um die Batterie zu trennen.

Stecken Sie den Batteriestecker ein.

- ➢ Überprüfen Sie die Anschlussrichtungen.
- ➢ Bringen Sie den Batteriestecker an die am Stapler (2) dafür vorgesehene Stelle an.

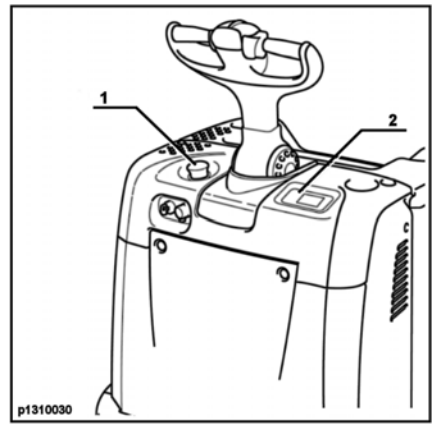
⚠ VORSICHT

Mögliche Gefahr von Verschmorung und Zerstörung der Kontakte.

Stecken Sie den Stecker nie ein, oder ziehen Sie den Stecker nie ab, wenn Strom am Gerät anliegt. Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Anschlusskontakte, und ersetzen Sie diese, wenn die Stecker mögliche Anzeichen von Schmorstellen und Karbonisierung aufweisen. Achten Sie auf die Polaritätssymbole „+“ und „-“. Verbinden Sie immer „+“ mit „+“ und „-“ mit „-“. Jede Steckerhälfte ist mit einem gepolten Kontakt ausgestattet: Prüfen Sie, ob die Kontakte vorhanden und in gutem Zustand sind. Die Stecker verhindern eine mögliche Umpolung.

Batterieladezustand prüfen

▷



⚠ GEFAHR

Gefahr schwerwiegender Verletzungen mit Todesfolge und/oder schwerer Sachschäden an der Maschine.

Die Batterie muss entsprechend den Anweisungen des jeweiligen Batterie- oder Aufladegeräteherstellers aufgeladen und gewartet werden (bei Verwendung eines externen Aufladegeräts).

⚠ VORSICHT

Gefahr schwerwiegender Verletzungen und/oder schwerwiegender Schäden an der Maschine.

Das Elektrolyt enthält Schwefelsäure, die eine Gefahr für Ihre Gesundheit darstellen kann. Führen Sie Arbeiten an Batterien daher immer mit Schutzhandschuhen und Schutzbrille durch. Falls Batteriesäure in Ihre Augen oder auf Ihre Haut gelangt, spülen Sie sie mit sauberem Wasser ab, und suchen Sie ggf. einen Arzt auf. Beim Aufladen der Batterie wird Wasserstoff freigesetzt, wodurch ein explosives Gemisch entstehen kann. Verursachen von Funkenflug, Rauchen und offenes Feuer in der Nähe einer Batterie, die gerade aufgeladen wird oder vor kurzem aufgeladen wurde, sind streng verboten. Lassen Sie die Batterieabdeckung während des Ladens geöffnet, um eine zu starke Bildung von Wasserstoff zu vermeiden. Laden Sie Batterien nur in gut belüfteten Räumen auf. Legen Sie keine Metallteile auf der Batterie ab: Es könnte ein Kurzschluss auftreten.

- ➢ Überprüfen Sie unbedingt vor jedem Schichtbeginn, ob die Batterie ordnungsgemäß aufgeladen ist.
- ➢ Stecken Sie den Batteriestecker ein.
- ➢ Setzen Sie den Notausschalter(1) durch Herausziehen zurück.
- ➢ Starten.
- ➢ Prüfen Sie den Batterieladestatus auf dem Multifunktionsdisplay (2) (siehe Kapitel „Multifunktionsdisplay“).

Lithium-Ionen-spezifisch

Lithium-Ionen-Batterien mit seitlichem Zugang: Batterieanschluss anschließen/trennen

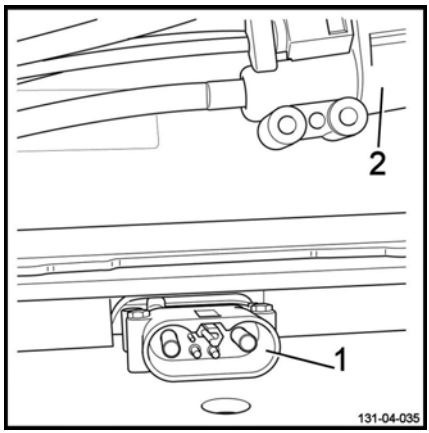
⚠ VORSICHT

Elektrische Gefährdung

Den Zustand der Verbinderkontakte regelmäßig überprüfen.

Jede Verbinderhälfte ist mit einem Ausrichtungsstift ausgestattet. Sicherstellen, dass die Ausrichtungsstifte vorhanden und in gutem Zustand sind. Sie verhindern ein Vertauschen der Polarität.

Batterieanschluss trennen



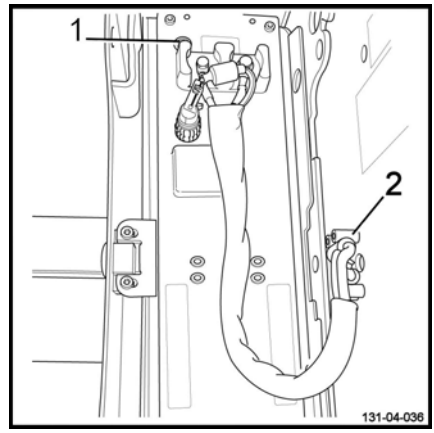
- Die Maschine anhalten.
- Die Zündung ausschalten und den Schlüssel abziehen.
- Den Not-Aus-Schalter betätigen.
- Die Haube des Batterieraums öffnen.
- Den Batterieanschluss (2) aus der am Stapler angebrachten festen Steckdose (1) herausziehen. Diese Steckdose befindet sich neben der Batterie an der Längsseite des Batteriefachs.

Es ist nicht erforderlich, die Lithium-Ionen-Batterie auszuschalten, sobald der Batterieanschluss getrennt wurde.

Batteriestecker anschließen

- Den Batterieanschluss (2) in die am Stapler angebrachte feste Steckdose (1) stecken.
- Die Haube des Batterieraums schließen.
- Not-Aus-Schalter ziehen. Der Stapler ist betriebsbereit.
- Die Maschine wieder in Betrieb nehmen (Schlüssel oder elektronisches Schloss).

Stapler mit Lithium-Ionen-Batterien mit seitlichem Zugang in Betrieb nehmen

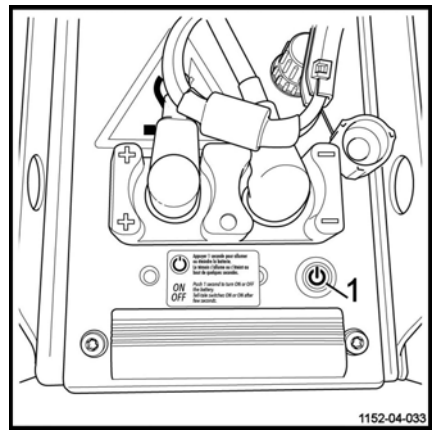


HINWEIS

Keine zusätzlichen elektrischen Verbraucher am Stapler anschließen. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn Sie weitere Geräte hinzufügen möchten.

Bei der Inbetriebnahme eines Staplers, der mit einer Lithium-Ionen-Batterie mit seitlichem Zugang ausgerüstet ist, wie folgt vorgehen:

- Die Haube des Batterieraums öffnen.
- Den Batterieanschluss (2) in die am Stapler angebrachte Steckdose einstecken.
- Die Batterie einschalten. Zu diesem Zweck prüfen, ob die grüne Kontrollleuchte (1) aufleuchtet.



Wenn die grüne Kontrollleuchte aufleuchtet, funktioniert die Batterie.

Wenn die grüne Kontrollleuchte nicht aufleuchtet, ist die Batterie nicht eingeschaltet. Die Taste **eine Sekunde** lang drücken. Warten, bis die Taste aufleuchtet. Die Kontrollleuchte leuchtet dann grün auf.

- Die Haube des Batterieraums schließen.
- Den Stapler einschalten (Schlüssel oder elektronisches Schloss).

Der Stapler ist betriebsbereit.

Stapler ausschalten

- Stapler ausschalten (Schlüssel oder elektronisches Schloss).

HINWEIS

Die Batterie muss nicht ausgeschaltet werden. Wenn der Stapler für einen bestimmten Zeitraum nicht verwendet wird, wird die Batterie automatisch ausgeschaltet. Dieser Zeitraum beträgt normalerweise 24 Stunden. Er kann konfiguriert werden. Mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen, um eine entsprechende Konfiguration vorzunehmen. Wenn

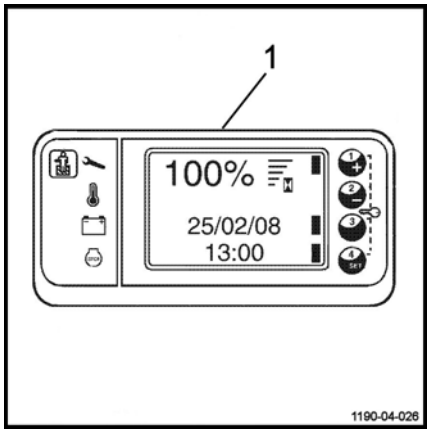
*die Batterie ausgeschaltet werden soll, einfach **eine Sekunde** lang auf die Taste drücken. Warten, bis sich die Taste ausschaltet.*

Anzeige an einem Stapler, der mit einer Lithium-Ionen-Batterie ausgerüstet ist

Ein mit einer Lithium-Ionen-Batterie ausgestatteter Stapler verfügt über eine spezielle Anzeige (1).

Sie ist an ihrem hellgrauen Rand erkennbar.

Ihre Funktionen sind in Kapitel 3 beschrieben **Lithium-Ionen-spezifisch: Multifunktionsanzeige**.



Lithium-Ionen-Batterien mit einem externen Ladegerät laden

Die Informationen in der mit dem Ladegerät mitgelieferten Dokumentation lesen.

Sie geben Aufschluss über:

- die verschiedenen Anzeigen des Ladegeräts
- mögliche Fehlermeldungen
- Vorsichtsmaßnahmen beim Einsatz

⚠ ACHTUNG

Beschädigungsgefahr für die Batterie

Zum Laden der Lithium-Ionen-Batterien muss ein kompatibles Ladegerät verwendet werden.

⚠ GEFAHR

Elektrische Gefährdung

Die Lithium-Ionen-Batterie beim Aufladen nicht berühren und keine Ringe oder Schmuck tragen. Keine Gegenstände aus Metall auf oder in der Nähe der Batterie ablegen. In der Nähe des Batterieladebereichs oder von Batterien, die gerade aufgeladen werden, kein offenes Feuer anzünden.

⚠ VORSICHT

Um Funkenbildung zu vermeiden, den Batterieanschluss immer vor dem Einschalten des Ladegeräts anschließen und vor dem Abklemmen das Ladegerät ausschalten.

Es ist wichtig, die Lithium-Ionen-Batterie mindestens einmal pro Woche vollständig aufzuladen.

Das Batteriesymbol auf der Anzeige blinkt rot. Die Batterie muss zu 100 % aufgeladen werden.

Es gibt zwei Arten von externen Ladegeräten:

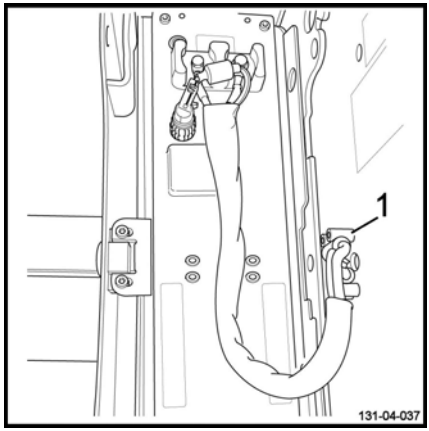
- ein externes wandmontiertes Ladegerät
- ein externes Ladegerät, das auf dem Boden steht. Dieses ist schwerer

Lithium-Ionen-Batterien mit seitlichem Zugang können mit beiden Arten von externen Ladegeräten aufgeladen werden.

Lithium-Ionen-Batterien mit seitlichem Zugang mit einem externen Ladegerät laden

Zum Aufladen der Lithium-Ionen-Batterie wie folgt vorgehen:

- ➢ Den Stapler in der Nähe der Ladestation abstellen.
- ➢ Die Maschine anhalten.
- ➢ Die Gabelzinken absenken.
- ➢ Die Zündung ausschalten (Schlüssel oder elektronisches Schloss).
- ➢ Den Not-Aus-Schalter betätigen.
- ➢ Die Haube des Batterieraums öffnen.
- ➢ Am Batterieanschluss (1) ziehen, um ihn auszustecken. ▷

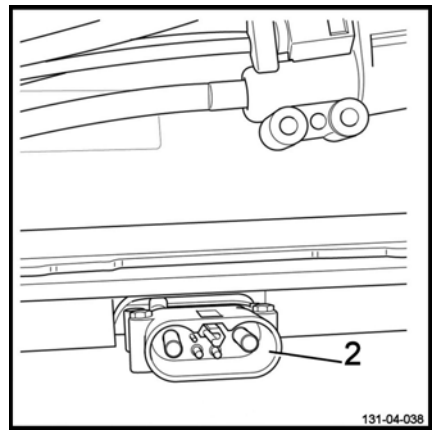


- Die Steckdose der Ladestation in den festen Verbinder (2) im Technikfach einstecken.
- Das Ladegerät gemäß den Anweisungen für das Ladegerät einschalten. Es erscheint eine Anzeige mit der Meldung **Battery connected** (Batterie angeschlossen). Das Laden der Batterie wird automatisch von der batterieeigenen Elektronik gesteuert.
- Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist und das Ladegerät nicht mehr lädt, das Ladegerät trennen.

HINWEIS

Es ist möglich, den Ladevorgang vor dem Ende des vollständigen Zyklus anzuhalten. Der Bediener kann dann die Arbeit schneller wieder aufnehmen. Es ist ratsam, die Batterie nach jedem Gebrauch aufzuladen, falls dies möglich ist. Der Ladezustand der Batterie in Prozent wird auf der Anzeige dargestellt. Die Ladezeit wird auf der Anzeige des Ladegeräts angezeigt.

- Den Batteriestecker (1) wieder in die am Stapler angebrachte Steckdose einstecken.
- Die Zündung einschalten (Schlüssel oder elektronisches Schloss) und den Ladestatus des Staplers auf der Anzeige überprüfen.
- Der Stapler ist jetzt einsatzbereit.



Bedienungsanleitung T30

Der T30 ist für den Einsatz im Innenbereich unter normalen Umgebungsbedingungen ausgelegt. Die Raumtemperatur muss zwischen -10 °C und +40 °C liegen, und die relative Luftfeuchtigkeit muss weniger als 95 % betragen. Hinweis: Für niedrigere Temperaturen ist eine Kühlhausausführung verfügbar.

Der Boden muss eben sein. Die Bodenfreiheit beträgt am niedrigsten Punkt etwa 30 mm. Der Stapler ist jedoch in der Lage ohne Last und mit angehobener Gabel, Kreuzungswinkel von bis zu 18 % zu bewältigen. Die Druckbelastbarkeit des Bodens muss ca. 40 daN/cm² betragen.

Die maximal empfohlene Fahrbahnneigung über eine kurze Strecke beträgt aus Sicherheits- und Stabilitätsgründen 10 %.

Der Stapler ist für ein maximales Palettengewicht von 3 Tonnen ausgelegt, wobei die Last gleichmäßig über die gesamte Länge der Gabelzinken verteilt sein muss. Die Lasten müssen gleichmäßig sein. Ihre empfohlene maximale Höhe beträgt 2 m. Für andere als die oben genannten Verwendungszwecke bitte die Kundendienstzentrale kontaktieren.

⚠ VORSICHT

Die Fahrweise grundsätzlich den Bodenbedingungen (unebene Oberflächen usw.), besonders gefährdeten Arbeitsbereichen und der Last anpassen.

⚠ ACHTUNG

Die Gabel vor Fahrtantritt immer bis zur halben Höhe anheben, um ein Kratzen der Unterseite des Lastaufnahmesystems auf dem Boden zu vermeiden.

⚠ ACHTUNG

Vor dem Verlassen des Staplers immer die Zündung ausschalten und den Schlüssel abziehen.

⚠ ACHTUNG

Um einen effektiven Schutz zu gewährleisten, müssen Sicherheitsschuhe getragen werden.

⚠ VORSICHT

Die Hände immer auf den Bedienelementen lassen und vor dem Berühren beweglicher Teile und Vorrichtungen die Batteriestromversorgung abschalten.

⚠ ACHTUNG

Das Sitzen auf dem Geländer ist unzulässig.

⚠ VORSICHT

Vor dem Anfahren (vorwärts wie rückwärts) mit einem sorgfältigen Blick in die entsprechende Fahrtrichtung prüfen, ob das Manöver sicher ausgeführt werden kann.

⚠ ACHTUNG

Zum Schutz des Fahrers darf der T30 nicht in Umgebungen verwendet werden, in denen weitere Gabelstapler fahren.

⚠ ACHTUNG

Beim Absenken der Gabeln darauf achten, dass sich alle Personen in sicherer Entfernung befinden, sodass ihre Füße nicht unter der Last oder unter den Gabeln eingequetscht werden können.

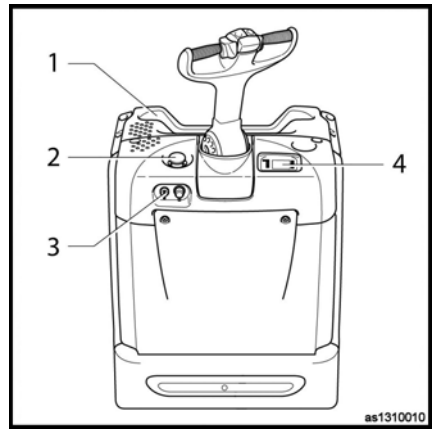
⚠ ACHTUNG

Vor der Verwendung eines Staplers mit seitlichem Batteriezugriff sicherstellen, dass die Batterie ordnungsgemäß verriegelt ist.

Fahren

Fahrbetrieb T30

Inbetriebnahme

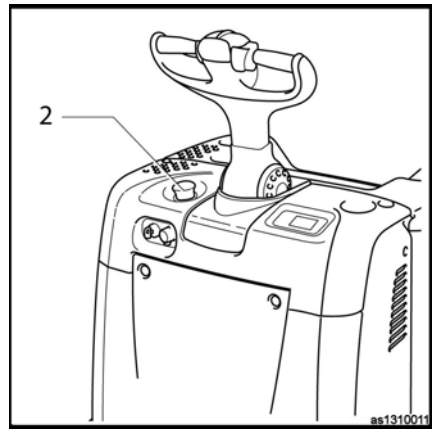


- Öffnen Sie die Batterieabdeckung (1).
- Stecken Sie den Batteriestecker ein.
- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie verriegelt ist (nur bei Staplern mit seitlichem Zugang).
- Schliessen Sie die Batteriestecker.
- Ziehen Sie den Notausschalter (2) heraus.
- Je nach Version den Schaltschlüssel (3) drehen oder den PIN-Code eingeben.
- Das Multifunktionsdisplay (4) wird aktiviert.
- Heben Sie die Lastarme mehrere Zentimeter an.

HINWEIS

Die Geschwindigkeit stets der Strecke, eventuellen Gefahren und der Ladung anpassen. Diesen Stapler nur auf geeigneten und ausreichend harten Oberflächen einsetzen.

Notausschalter

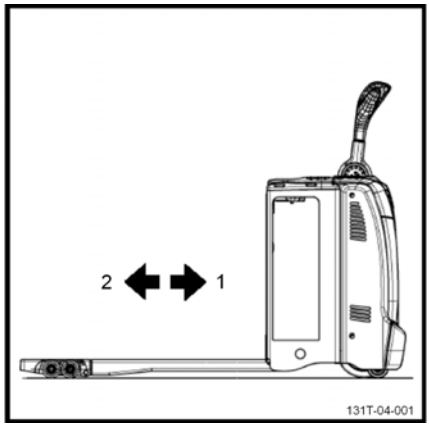


- Der rote Schalter (2) muss im Normalbetrieb herausgezogen sein.
- Im Notfall den Schalter (2) drücken, um die elektrische Versorgung des Staplers zu unterbrechen und die elektromagnetische Sicherheitsbremse zu aktivieren.

Die Fahrtrichtung festlegen

Die gebräuchlichen Fahrtrichtungen eines Niederhubwagens mit Mitgängerbetrieb sind wie folgt:

- Vorwärtsfahrt: (1) In Richtung der Deichsel
- Rückwärtsfahrt (2): Lastarm vorne



Vorwärtsfahren

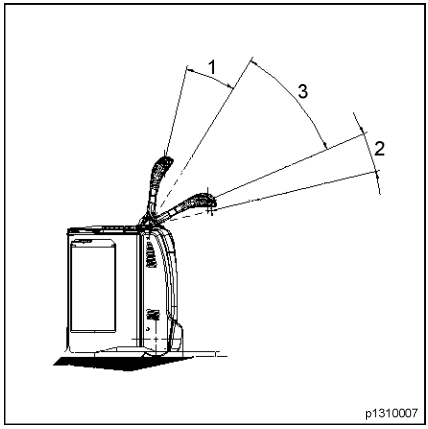
➢ Stecken Sie den Batteriestecker ein.

➢ Den Not-Aus-Schalter (2) ziehen und die Zündung (3) einschalten.

➢ Neigen Sie die Lenkstange in den Fahrbereich (3)

➢ Den Fahrtrichtungs-Wählhebel mit dem Daumen stufenweise und langsam nach vorne drücken.

➢ Der Stapler fährt langsam vorwärts gemäß der Richtung, in welcher der Fahrtrichtungs-Wählhebel bewegt wird.



Geschwindigkeit rückwärts

➢ Stecken Sie den Batteriestecker ein.

➢ Den Not-Aus-Schalter (2) ziehen und die Zündung (3) einschalten.

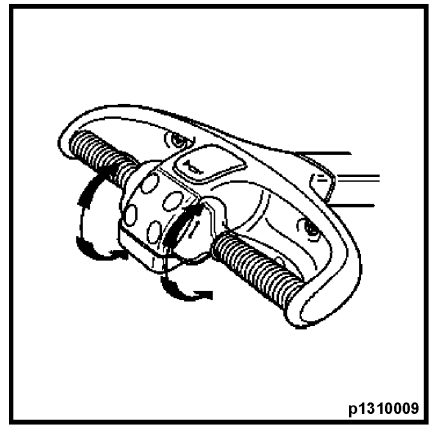
➢ Neigen Sie die Lenkstange in den Fahrbereich (3)

➢ Den Fahrtrichtungs-Wählhebel mit dem Daumen stufenweise und langsam nach hinten drücken.

➢ Der Stapler fährt langsam rückwärts gemäß der Richtung, in welcher der Fahrtrichtungs-Wählhebel bewegt wird.

Fahrtrichtung umkehren

▷



➢ Den Fahrtrichtungs-Wählhebel loslassen und in die Gegenrichtung bewegen.

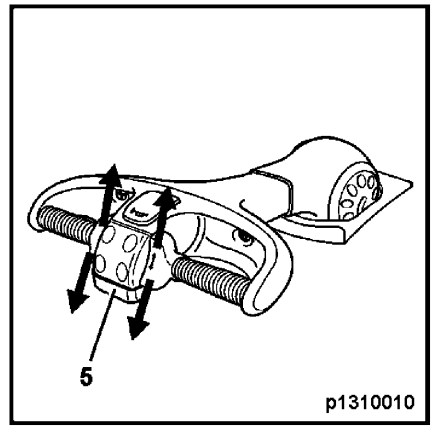
Die Umkehr der Fahrtrichtung ist auch bei fahrendem Stapler möglich.

In diesem Fall wird die Maschine elektrisch bis zum Stillstand abgebremst und fährt dann in die entgegengesetzte Richtung los.

Die maximale Abbremsung wird durch die elektronische Geschwindigkeitsregelung gesteuert.

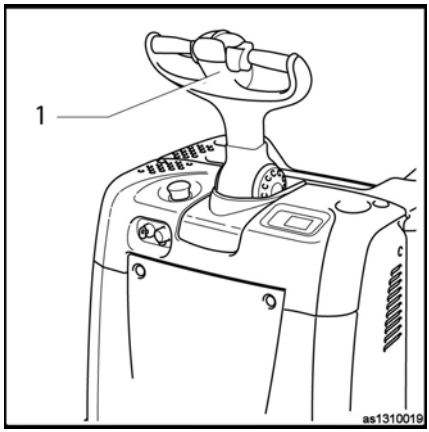
Richtungswender

▷



Um den Fahrer vor einem möglichen Einklemmen zwischen einem Hindernis und dem Fahrzeug zu schützen, befindet sich am Ende der Deichsel ein Sicherheitsdämpfer (5). Das Fahrzeug hält sofort an, wenn Druck auf dem Sicherheitsdämpfer erkannt wird, und fährt langsam in Richtung der Gabel an.

Lenkung



Der T30 hat eine von der Lenkstange betriebene, elektrisch gesteuerte Lenkung (1).

Die elektrische Servolenkung ermöglicht ein präzises Steuern und Rangieren des Gabelstaplers mit nur einer Hand.

⚠ VORSICHT

Gefahr schwerwiegender Verletzungen und/oder schwerwiegender Schäden an der Maschine.

Verwenden Sie das Fahrzeug nie, wenn das Lenksystem Fehler aufweist.

⚠ VORSICHT

Gefahr schwerwiegender Verletzungen und/oder schwerwiegender Schäden an der Maschine.

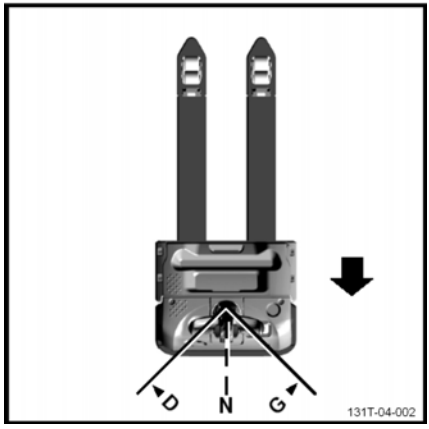
Wenn ein Fehler im LES-Lenksystem auftritt, wird der Stapler durch eine Sicherheitsvorrichtung abgebremst.

⚠ VORSICHT

Gefahr schwerwiegender Verletzungen und/oder schwerwiegender Schäden an der Maschine.

Ein zu schnelles Fahren in die Kurve kann zum Kippen des Fahrzeugs führen.

Richtungswechsel beim Vorwärtsfahren



- Drehen Sie die Lenkstange nach links (L): Das Fahrzeug bewegt sich nach links.
- Drehen Sie die Lenkstange nach rechts (R): Das Fahrzeug bewegt sich nach rechts.
- Die Deichsel bewegt sich in Richtung der Staplerachse zurück und das Fahrzeug bewegt sich geradeaus.

Maximaler Lenkwinkel .....180°

Die Größe des Wenderadius (Wa) hängt von der Länge des Chassis ab. (Siehe „Technische Daten“).

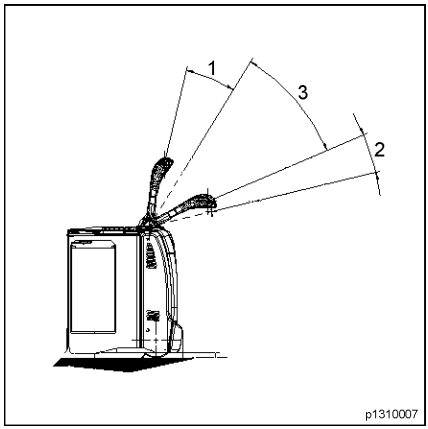
Sicherheit bei Kurvenfahrt: Geschwindigkeitsbegrenzung

Der T30 AC ist mit einer Sicherheitsvorrichtung für die Kurvenfahrt ausgestattet, welche

die Geschwindigkeit während der Kurvenfahrt automatisch reduziert, sobald der Lenkwinkel des Antriebsrads einen bestimmten Wert überschreitet.

Bremsen, Anheben, Absenken, Hupe

Elektromagnetisches Sicherheits- oder Feststellbremssystem ▷



Die elektromagnetische Bremse wird in den folgenden Situationen automatisch aktiviert:

- Beim Auftreten eines Defekts an der Steuerung des Fahrantriebs, der Lenkung oder der Stabilisatoren
- Wenn sich die Deichsel in der oberen (1) oder unteren (2) Bremsabschaltungsposition befindet
- Wenn sich der Fahrtrichtungs-Wählhebel in Neutralstellung befindet und die Maschine steht
- Beim Betätigen des Notausschalters.

Automatisches Bremsen

➢ Beim Loslassen des Fahrtrichtungs-Wählhebels oder der Taste für den Tippbetrieb werden Gegenstrombremse und Energierückgewinnung automatisch aktiviert, bis die Maschine zum Stillstand kommt.

Bremsen durch Fahrtrichtungsumkehr

Die Gegenstrombremse kann auch durch die Fahrtrichtungsumkehr aktiviert werden:

➢ Den Fahrtrichtungs-Wählhebel (9) in die entgegengesetzte Richtung bewegen, bis die Maschine anhält.

➢ Den Fahrtrichtungs-Wählhebel loslassen.

Gabel anheben

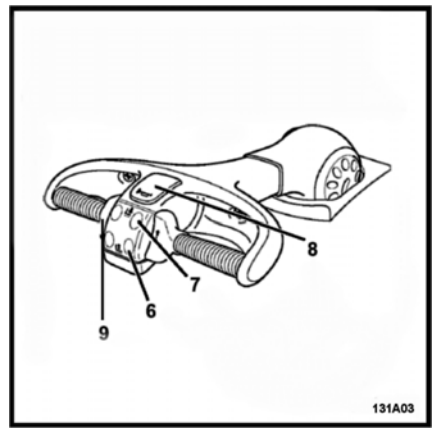
➢ Drücken Sie zum Anheben der Gabelzinken (6) den Steuerschalter.

Gabeln senken

➢ Drücken Sie zum Absenken der Gabelzinken (7) den Steuerschalter.

Bedienung der Hupe

➢ Drücken Sie den Notausschalter (8).



Den Stapler an Hanglagen verwenden

HINWEIS

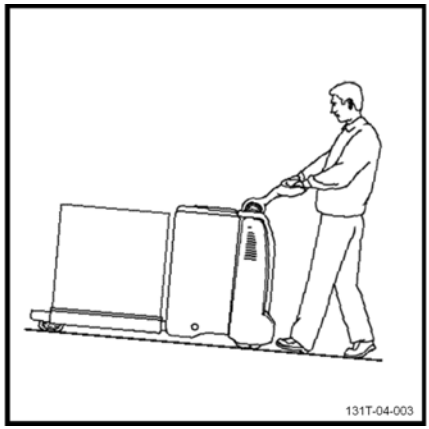
Jede unsachgemäße Verwendung des Staplers an Hanglagen vermeiden. Der Fahrmotor, die Bremsen und die Batterie werden extremen Belastungen ausgesetzt, wenn der Stapler an einer Hanglage verwendet wird.

Fahren Sie an Steigungen und Gefällstrecken stets mit Vorsicht heran:

- Versuchen Sie nie, eine Steigung zu überwinden, die die maximale Steigfähigkeit des Staplers überschreitet (siehe Datenblatt).
- Überzeugen Sie sich davon, dass der Boden sauber und rutschfest und die Strecke gut einsehbar ist.

Hinauffahren von Steigungen

- Um eine Last an einer Hanglage aufwärts zu bewegen, immer rückwärts fahren. Die Last zeigt bergauf.



Herunterfahren von Steigungen

- Um eine Last an einer Hanglage abwärts zu bewegen, immer vorwärts fahren. Die Last zeigt bergauf.
- Ohne Ladung sollten Sie Gefälle immer vorwärts hinab fahren.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr und/oder Gefahr von schwerem Sachschaden.

Parken Sie den Stapler nie an Steigungen und Gefällstrecken. An Steigungen oder Gefällstrecken dürfen Sie nie wenden oder abkürzen. Steigungsstrecken müssen immer sehr langsam befahren werden.

⚠ VORSICHT

Das Befahren von Steigungen von mehr als 10 % ist aufgrund der Bremskapazität nicht zulässig.

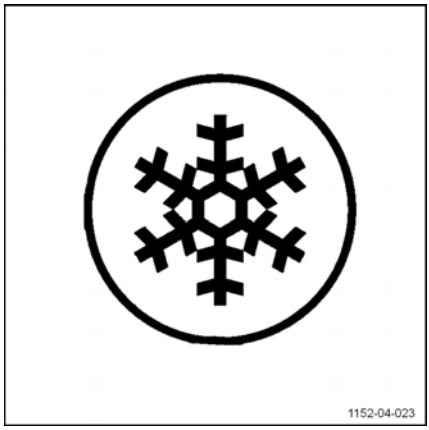
Aus Sicherheitsgründen schaltet sich bei Überschreitung der Maximalgeschwindigkeit, z. B. bei Langlaufdistanzarbeiten mit Steigungswinkel oder in sehr steiler Hanglage automatisch die elektromagnetische Feststellbremse ein.

An Steigungen oder Gefällstrecken anfahren

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie an einer Steigung anhalten und neu anfahren müssen:

- Den Fahrtrichtungs-Wählhebel in die entgegengesetzte Richtung bewegen, bis die Maschine anhält.
- Den Fahrtrichtungs-Wählhebel in Neutralstellung bringen, um die Feststellbremse zu betätigen.
- Um wieder loszufahren, den Fahrtrichtungs-Wählhebel in die erforderliche Richtung bewegen.
- Der Stapler fährt an.

Betrieb in Kühlhäusern (optional)



⚠ ACHTUNG

Standardfahrzeuge können beim Einsatz unter extremen Bedingungen stark beschädigt werden.

In Kühlhäusern dürfen nur Stapler mit der Kühlhausoption eingesetzt werden. Es ist spezielles für Kühlhäuser entwickeltes Öl zu verwenden.

Diese Stapler sind durch ihr Kühlhausetikett gekennzeichnet.

Einsatzbereich

Stapler mit der Kühlhausoption können in zwei verschiedenen Bereichen eingesetzt werden:

- **Betriebsbereich 1**: Der Stapler kann bei einer Temperatur von -5 °C und für kurze Zeit bei einer Temperatur von -10 °C eingesetzt werden. Er muss außerhalb des Kühlhauses abgestellt werden.
- **Betriebsbereich 2 (Ein-/ Ausfahrbetrieb)**: Der Stapler muss abwechselnd innerhalb und außerhalb des Kühlhauses eingesetzt werden. Er kann Temperaturen zwischen -30 °C und +45 °C standhalten. Es sind spezielle Regeln einzuhalten, um den Stapler nicht zu beschädigen und die Folgen von Kondenswasserbildung (Streaming) zu verhindern (siehe folgenden Absatz). Der Stapler wird außerhalb des Kühlhauses geparkt.

Vorsichtsmaßnahmen beim Einsatz

Der Temperaturunterschied zwischen dem Kühlhaus und der Zone mit Raumtemperatur kann zur Bildung von Kondenswasser führen.

Dieses Kondenswasser kann gefrieren, wenn der Stapler zurück in den Kühlraum gefahren wird. Dadurch können die beweglichen Teile des Staplers blockieren.

Kondenswasserbildung tritt auf, wenn sich der Stapler länger als zehn Minuten außerhalb des Kühlhauses befindet. Deshalb ist es wichtig, den Stapler eine halbe Stunde außerhalb

des Kühlhauses zu lassen, damit das Kondenswasser verschwindet.

⚠ GEFAHR

Bei gefrierendem Kondenswasser im Kühlhaus dürfen die blockierten Teile auf keinen Fall bewegt werden.

Dies kann zu dauerhaften Schäden am Stapler führen.

Parken

Der Stapler muss außerhalb des Kühlhauses abgestellt werden.

Das Parken im Kühlhaus kann zu schweren Schäden an der elektrischen und mechanischen Ausstattung führen (Dichtungen, Schläuche, Gummi- und Synthetikteile).

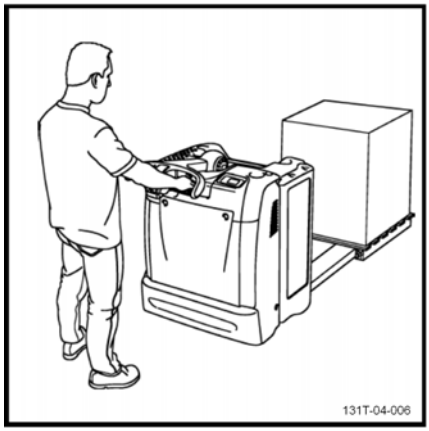
⚠ ACHTUNG

Keine entladenen oder unbenutzte Batterien im Kühlhaus zurücklassen.

Sie können dauerhaft beschädigt werden.

Handhabung von Lasten

Lasten aufnehmen



⚠ ACHTUNG

Vor jeder Lastaufnahme darauf achten, dass das Gewicht der Last die Tragfähigkeit der Maschine nicht überschreitet.

- Die Nenntragfähigkeit ist dem Typenschild des Staplers zu entnehmen.
- Außerdem sicherstellen, dass die Last stabil und gleichmäßig verteilt ist, damit keine Lastteile herabfallen können.
- Überprüfen, ob die Breite der Last mit der Breite der Gabeln vereinbar ist.

⚠ GEFAHR

Beim Fahren im Schrittmodus müssen Sicherheitsschuhe getragen werden.

⚠ ACHTUNG

Keine angrenzenden Lasten berühren oder Lasten, die sich neben oder vor der zu transportierenden Last befinden.

Lasten so aufladen, dass sich dazwischen ein geringer Abstand befindet, um ein Verfangen der Lasten zu vermeiden.

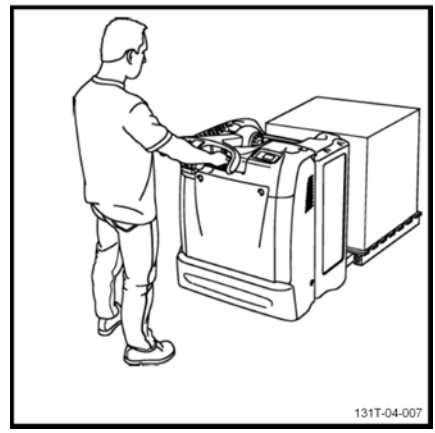
⚠ ACHTUNG

Der Beförderung von Personen ist strengstens verboten.

- Stets vorsichtig an Lasten heranfahren.
- Die Gabelzinken absenken, sodass sie problemlos in die Palette eingeschoben werden können.
- Die Gabeln unter die Last schieben.
- Wenn die Last kürzer als die Gabel ist, muss sie so platziert werden, dass das Ende der Last die Gabelzinken um wenige Zentimeter überragt, um ein Verhaken mit der vorgelagerten Last zu verhindern.
- Die Last wenige Zentimeter vom Boden anheben.

➢ Den Stapler langsam und in gerader Linie vom Palettenregal oder von benachbarten Lasten zurückfahren.

Lasten transportieren



➢ Die beste Sicht ist immer beim Rückwärtsfahren gegeben.

➢ Beim Transport von Lasten an steilen Gefällstrecken muss die Last immer bergseitig transportiert werden. An Hanglagen niemals quer fahren und keine Wendemanöver ausführen.

➢ Die Maschine darf nur zum Absetzen von Lasten rückwärts gefahren werden. Da die Sicht in diese Richtung eingeschränkt ist, bitte hierbei besonders langsam fahren.

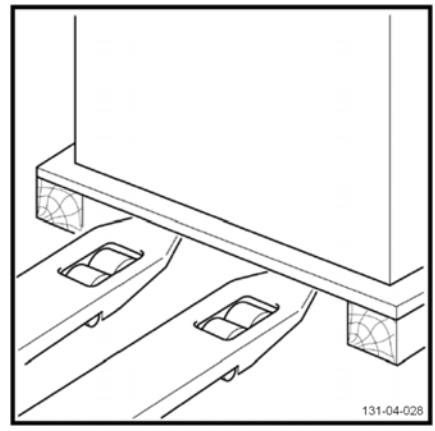
➢ Niemals mit instabilen Lasten fahren.

➢ Achtung beim Durchfahren von niedrigen Durchgängen, Türen, Gerüsten, Röhren usw.

⚠ ACHTUNG

Niemals mit Lasten auf der vollständig abgesenkten Gabel fahren.

Lasten auf dem Boden absetzen



➢ Mit der Maschine vorsichtig an die gewünschte Position heranfahren.

➢ Die Last vorsichtig in Richtung der Lagerposition bewegen.

➢ Die Last absenken, bis die Gabelzinken frei sind.

➢ Den Stapler langsam in einer geraden Linie zurückfahren.

➢ Die Gabeln einige Zentimeter anheben.

⚠ ACHTUNG

Keine angrenzenden Lasten berühren bzw. Lasten, die sich hinter dem Stapler befinden.

⚠ GEFAHR

Wenn die Last angehoben ist, dürfen sich keine Personen unter ihr oder in unmittelbarer Nähe des Staplers aufhalten.

Vor dem Verlassen der Maschine

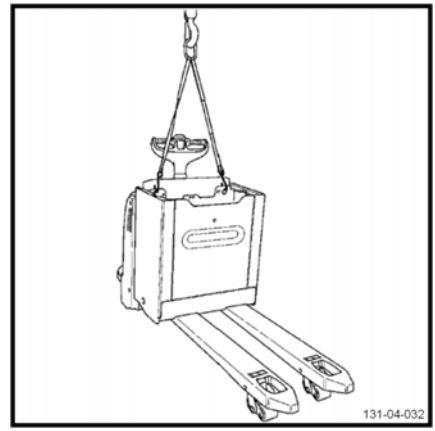
⚠ ACHTUNG

Die Maschine immer auf ebener Fläche anhalten, und darauf achten, dass der Lagerverkehr hierdurch nicht behindert wird.

- ➢ Die Gabelzinken auf die unterste Position absenken.
- ➢ Die Zündung ausschalten und den Schlüssel abziehen.
- ➢ Im Falle einer längeren Stilllegung den Not-Aus-Schalter drücken und die Batterie trennen.

Anheben und Abschleppen

Stapler mit Bandschlingen versehen



⚠ VORSICHT

Bandschlingen und Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden und alle Teile schützen, welche die Hebevorrichtung berühren. Die Hebevorrichtung wie unten abgebildet anbringen. Vor dem Anbringen der Bandschlingen die Last absetzen.

Gewicht des Fahrzeugs (mit Batterie): siehe „Technische Daten“

⚠ GEFAHR

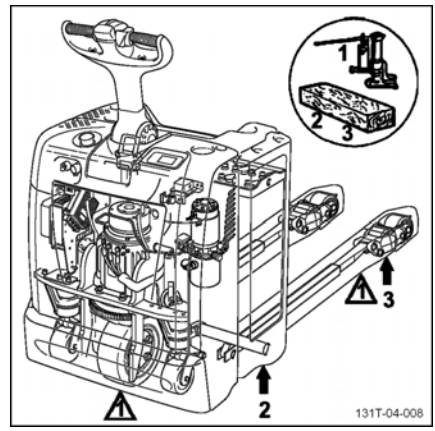
Während des Anhebens des Ständers dürfen sich keine Personen unter oder neben dem Ständer aufhalten.

Überprüfen Sie, ob die Batterie gut gesichert ist.

⚠ ACHTUNG

Bringen Sie die Tragseile nicht am Steuergerät an.

Den Niederhubwagen anheben



Für bestimmte Wartungsarbeiten ist es erforderlich, das Fahrzeug anzuheben.

- Verwenden Sie hierfür einen Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit.
- Beim Anheben der Vorderseite des Staplers aus Sicherheitsgründen Holzklötze unterlegen (2).
- Zum Warten der Lasträder den Unterstellbock (1) an den angegebenen Positionen (3) unter die Gabelzinken stellen.

⚠ VORSICHT

Das Fahrzeug ist nach dem Anheben stets sicher zu verkeilen und zu blockieren.

Abschleppen

⚠ ACHTUNG

Wenn die Batterie den Stapler nicht mehr mit Strom versorgt, wird die Bremse aktiviert: Die Maschine kann in diesem Fall nur mit angehobenem Vorderteil und mit besonderer Sorgfalt transportiert werden.

⚠ ACHTUNG

Ziehen Sie das Fahrzeug nicht mit dem Steuergerät.

⚠ ACHTUNG

Legen Sie vor dem Abschleppen des Fahrzeugs die Last ab.

Maschine transportieren

Beim Transport des Staplers bitte darauf achten, dass er ordnungsgemäß fixiert und vor Witterungseinflüssen geschützt ist.

Lagerung des Staplers

Wenn der Stapler für längere Zeit nicht genutzt werden muss, sind Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Die Maßnahmen richten sich nach der Zeitdauer, für die er nicht benutzt wird.

Stilllegung für weniger als zwei Monate

Wenn der Stapler für einen Zeitraum von bis zu zwei Monaten nicht genutzt wird, sind bestimmte Arbeiten durchzuführen:

- Stapler sorgfältig reinigen.
- Den Hydraulikölstand prüfen, bei Bedarf nachfüllen.
- Gabeln auf eine geeignete Unterlage absenken (z. B. eine Palette), bis die Ketten nicht mehr unter Spannung stehen.
- Die Batterie entfernen und mindestens einmal pro Monat aufladen. Vorschriften des Batterieherstellers beachten.
- Eine dünne Schicht Öl oder Fett auf alle unlackierten Metallteile auftragen.
- Sämtliche Scharniere und Gelenke schmieren.
- Die Kontakte mit einem geeigneten Aerosolprodukt einsprühen.
- Den Stapler anheben und in dieser angehobenen Position mit Unterlegkeilen sichern, um einen Standplatten zu verhindern.
- Stapler zum Schutz vor Staub mit Baumwolltuch abdecken. Keine Kunststoffabdeckung verwenden.

Langfristige Stilllegung des Staplers

Wenn der Stapler längere Zeit gelagert werden soll, müssen folgende Korrosionsschutzmaßnahmen durchgeführt werden. Für eine Lagerung des Staplers über zwei Monate ist dieser in einem sauberen und trockenen Raum abzustellen. Der Bereich muss gut belüftet sein, Frostgefahr muss ausgeschlossen sein.

Es müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

- Stapler gründlich reinigen.
- Den Hydraulikölstand prüfen, bei Bedarf nachfüllen.
- Eine dünne Schicht Öl oder Fett auf alle unlackierten Metallteile auftragen.
- Sämtliche Scharniere und Gelenke schmieren.
- Batteriezustand und Elektrolytdichte kontrollieren. Batterie nach Richtlinien des Batterieherstellers warten. (Die Anweisungen befolgen).
- Die Kontakte mit einem für Kontakte entwickelten Aerosolprodukt einsprühen.
- Den Stapler anheben und gegen Wegrollen sichern. Die Räder dürfen nicht den Boden berühren, um eine dauerhafte Verformung der Reifen zu verhindern.
- Stapler zum Schutz vor Staub mit Baumwolltuch abdecken.

⚠ ACHTUNG

Wir empfehlen, keine Kunststoffabdeckung zu verwenden, da dies die Bildung von Kondenswasser begünstigt.

Weitere Maßnahmen, die bei einer längeren Lagerung des Staplers zu ergreifen sind, können bei der Service-Abteilung in Erfahrung gebracht werden.

Wiederinbetriebnahme nach Lagerung

Nach einer Lagerung des Staplers für mehr als sechs Monate, muss er vor der Wiederinbetriebnahme sorgfältig geprüft werden: Diese Prüfung ähnelt der UVV-Prüfung. Es ist daher erforderlich, alle für den Stapler sicherheitsrelevanten Punkte und Systeme zu überprüfen.

Folgende Arbeiten durchführen:

- Stapler gründlich reinigen.
- Sämtliche Scharniere und Gelenke schmieren.

- ➢ Zustand und Dichte des Elektrolyten prüfen und ggf. die Batterie aufladen.
- ➢ Hydrauliköl auf Spuren von Kondenswasser überprüfen. Falls nötig, ablassen.
- ➢ Die gleichen Wartungsarbeiten wie vor der ersten Inbetriebnahme durchführen.
- ➢ Den Stapler in Betrieb setzen.
- ➢ Bei der Inbetriebnahme insbesondere prüfen:
  - Fahren, Steuerung und Lenkung
  - Bremsen (Betriebsbremse und Feststellbremse)
  - Hebevorrichtung

Lithium-Ionen-spezifisch

Einen Stapler, der mit einer Lithium-Ionen-Batterie ausgerüstet ist, transportieren ▷

Eine Lithium-Ionen-Batterie ist ein Spezialprodukt. In folgenden Fällen müssen spezielle Vorkehrungen getroffen werden:

- Beim Transport eines Staplers, der mit einer Lithium-Ionen-Batterie ausgerüstet ist
- Beim Transport der Lithium-Ionen-Batterie alleine.

Für den Transport muss ein spezielles Etikett angebracht werden. Dieses Logo hängt von den Bedingungen des Batterietransports ab (separater Transport der Batterie oder Transport im Stapler).

Vor dem Transport des Staplers und der Lithium-Ionen-Batterie die gültigen Vorgaben und Vorschriften in Ihrem Land beachten.

Langzeitlagerung von Lithium-Ionen-Batterien

⚠ GEFAHR

Elektrische Gefährdung

Wir empfehlen, die Batterien in einer Höhe zwischen 60 und 120 cm zu lagern.

Beim Manövrieren mit äußerster Vorsicht vorgehen, um ein Durchbohren der Batterien zu vermeiden.

Beim Lagern von Lithium-Ionen-Batterien sind spezielle Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.

- Die Batterie an einem trockenen Ort bei einer Temperatur zwischen 0 und 40 °C lagern, um ihre Lebensdauer zu erhalten. Dieser Bereich darf nicht hermetisch abgeschlossen sein, um Luftaustausch zu gewährleisten.
- Den Lagerbereich kennzeichnen. Zutritt darf nur Personen gewährt werden, die über Risiken und Sicherheitsvorschriften aufgeklärt sind.
- Es wird dringend empfohlen, die Batterie vor der Lagerung voll aufzuladen.
- Voll aufgeladene Batterien (100 %) können für einen maximalen Zeitraum von 12 Monaten gelagert werden.
- Den Ladezustand der Batterie regelmäßig prüfen. Den Ladezustand mindestens alle drei Monate prüfen. Den Ladezustand über 30 % halten. Die Batterie ggf. aufladen.
- Die Batterie alle drei Monate vollständig aufladen, um eine Beeinträchtigung der Batterieleistung zu vermeiden.
- Der Ladevorgang kann bis zu 24 Stunden dauern.

⚠ ACHTUNG

Eine Batterie, die einen extrem niedrigen Ladezustand erreicht hat, kann nicht aufgeladen werden.

Sofort mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.

Wenn der Stapler für längere Zeit nicht genutzt werden muss, sind Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Die Maßnahmen richten sich nach der Zeitdauer, für die er nicht benutzt wird.

Stilllegung von Fahrzeugen für weniger als zwei Monate

Wenn der Stapler für einen Zeitraum von bis zu zwei Monaten nicht genutzt wird, sind bestimmte Arbeiten durchzuführen:

- Den Stapler sorgfältig reinigen.
- Den Hydraulikölstand prüfen, bei Bedarf nachfüllen.
- Eine dünne Schicht Öl oder Fett auf alle unlackierten Metallteile auftragen.
- Sämtliche Scharniere und Gelenke schmieren.
- Die Kontakte mit einem geeigneten Aerosolprodukt einsprühen.
- Den Stapler anheben und in dieser angehobenen Position mit Unterlegkeilen sichern, um Standplatten der Reifen zu verhindern.
- Stapler zum Schutz vor Staub mit einem Baumwolltuch abdecken. Keine Kunststoffabdeckung verwenden.

Langfristige Stilllegung des Staplers

Wenn der Stapler längere Zeit gelagert werden soll, müssen folgende Korrosionsschutzmaßnahmen durchgeführt werden. Für eine Lagerung des Staplers über zwei Monate ist dieser in einem sauberen und trockenen Raum abzustellen. Der Bereich muss gut belüftet sein, Frostgefahr muss ausgeschlossen sein.

Es müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

- Den Stapler sorgfältig reinigen.
- Den Hydraulikölstand prüfen, bei Bedarf nachfüllen.
- Eine dünne Schicht Öl oder Fett auf alle unlackierten Metallteile auftragen.
- Sämtliche Scharniere und Gelenke schmieren.

- ➢ Die Lithium-Ionen-Batterie alle drei Monate aufladen. Bitte die Anweisungen oben befolgen.
- ➢ Die Kontakte mit einem für Kontakte entwickelten Aerosolprodukt einsprühen.
- ➢ Den Stapler anheben und gegen Wegrollen sichern. Die Räder dürfen nicht den Boden berühren, um eine dauerhafte Verformung der Reifen zu verhindern.
- ➢ Den Stapler zum Schutz vor Staub mit einem Baumwolltuch abdecken.

⚠ ACHTUNG

Wir empfehlen, keine Kunststoffabdeckung zu verwenden, da dies die Bildung von Kondenswasser begünstigt.

Weitere Maßnahmen, die bei einer längeren Lagerung des Staplers zu ergreifen sind, können beim Kundendienst in Erfahrung gebracht werden.

Wiederinbetriebnahme nach Lagerung

Nach einer Lagerung des Staplers für mehr als sechs Monate, muss er vor der Wiederinbetriebnahme sorgfältig geprüft werden: Diese Prüfung ähnelt der UVV-Prüfung. Es ist daher erforderlich, alle für den Stapler sicherheitsrelevanten Punkte und Systeme zu überprüfen.

Folgende Arbeiten durchführen:

- ➢ Den Stapler sorgfältig reinigen.
- ➢ Sämtliche Scharniere und Gelenke schmieren.
- ➢ Den Ladezustand der Batterie prüfen und diese ggf. aufladen.
- ➢ Hydrauliköl auf Spuren von Kondenswasser überprüfen. Falls nötig, ablassen.
- ➢ Die gleichen Wartungsarbeiten wie vor der ersten Inbetriebnahme durchführen.
- ➢ Den Stapler in Betrieb setzen.
- ➢ Bei der Inbetriebnahme insbesondere prüfen:

- Fahren, Steuerung und Lenkung
- Bremsen (Betriebsbremse und Feststellbremse)

Lithium-Ionen-spezifisch

5

Wartung

Wartung

Allgemeine Hinweise

Ihr Flurförderfahrzeug bleibt nur dann stets in arbeitsbereitem Zustand, wenn eine regelmäßige Wartung und Prüfung gemäß der in diesem Dokument aufgeführten Angaben durchgeführt wird.

Die Wartungsarbeiten müssen von geschultem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Die Arbeiten müssen ggf. durch die Kundendienstzentrale auf der Basis eines Wartungsvertrags durchgeführt werden. Für den Fall, dass die Arbeiten in Eigenleistung durchgeführt werden sollen, empfehlen wir die ersten drei Wartungseinsätze zwecks Schulung durch die Kundendienstzentrale gemeinsam mit den Mitarbeitern durchführen zu lassen, die später die Verantwortung für die Wartungsarbeiten tragen werden.

⚠ VORSICHT

Während der Wartungsarbeiten sollten Fahrzeuge auf ebener Fläche in einem geeigneten Bereich abgestellt werden, die Räder verkeilt sowie der Zündschlüssel entfernt und die Batterie getrennt sein.

Nach Abschluss der Wartungsarbeiten muss das Fahrzeug stets überprüft werden, um eine ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen.

Jede Änderung am Fahrzeug sowie jeder Anbau von Zubehör oder jede strukturelle Änderung ist ohne eine vorhergehende Genehmigung durch den Hersteller verboten.

HINWEIS

Unter schwierigen Arbeitsbedingungen (bei extrem kalten oder heißen Temperaturen und in staubigen Umgebungen) müssen die Wartungsintervalle verkürzt werden. Bevor mit der Schmierung begonnen wird, der Filter gewechselt wird oder Arbeiten an der Hydraulikanlage durchgeführt werden, die entsprechenden Außenbereiche gründlich reinigen. Bei der Durchführung von Schmierarbeiten saubere Behälter verwenden.

⚠ ACHTUNG

Die Vorschriften zur Verwendung der empfohlenen Schmiermittel einhalten.

⚠ ACHTUNG

Verwenden Sie nur Schmiermittel, die den Spezifikationen entsprechen. Siehe Tabelle der empfohlenen Schmiermittel.

Wartungsintervalle

WICHTIG:

Beim Einsatz unter besonderer Belastung, insbesondere:

- besonders staubige Umgebungen,
- korrosive Umgebungen,
- Kühlräume,

sind die Wartungsintervalle zu halbieren.

Die Wartung muss dann alle 500 Betriebsstunden oder alle 6 Monate ausgeführt werden.

Technische Daten für Inspektion und Wartung

Montage	Element/Schmiermittel	Menge/Einstellungen/Typen
Haupthydrauliksystem	Hydrauliköl	1,25 L
	Filterelement	Leistung: 300 µm
	Maximaldruck T30	280 bar
Untersetzungsgetriebe	Getriebeöl	1,5 L
Antriebsrad	Radmuttern	Drehmoment: 140 Nm
Stabilisatorräder	Radkontaktbolzen	Anzugsmoment: 32 Nm
Lasträder	Befestigungsschauben	Anzugsmoment: 50 Nm
Fahrmotor und Pumpe	Sicherungen	Stromstärke 250 A, Menge: 1
Lenkmotor	Sicherungen	Stromstärke 40 A, Menge: 1
Kabelbaum der Steuerung	Sicherungen	Steuersicherung 7,5 A, Menge: 1
Lenkmotor		0,35 kW
Batterie	destilliertes Wasser	bei Bedarf
Verbindungen	Lithium-Schmierfett	bei Bedarf

Empfohlene Schmiermittel

⚠ ACHTUNG

Beschädigung der Ausrüstung bei Verwendung nicht empfohlener Schmiermittel.

Nur empfohlene Schmiermittel verwenden. Ausschließlich die unten genannten Schmiermittel sind vom Hersteller zugelassen. Schmiermittel nicht mischen. Bei Fragen bitte an die Kundendienstzentrale wenden.

Hydrauliköl

Empfohlenes Öl für normalen Einsatz:

ISO-L-HM 46 gemäß ISO 6743-4 oder
ISO VG46-HLP gemäß DIN 51524-2

Empfohlenes Öl für schweren Einsatz:

ISO-L-HM 68 gemäß ISO 6743-4 oder
ISO VG68-HLP gemäß DIN 51524-2

Empfohlenes Öl für die Kühlhausausführung:

ISO-L-HM 32 gemäß ISO 6743-4 oder
ISO VG32-HLP gemäß DIN 51524-2

Getriebeöl

Empfohlenes Öl:

SAE 85W 90 API GL4

Sprühdose für Ketten

Linde Standard Kettenspray A167.

Siehe Ersatzteilkatalog.

Fett für Ritzel und Lenkring

Siehe Ersatzteilkatalog.

⚠ ACHTUNG

Wartungs- und Sicherheitshinweise einhalten.

Mehrzweckfett

Lithiumseifenfett mit EP-Zusätzen und MoS 2 **KPF 2N - 20** gemäß Norm DIN 51825.

Siehe Ersatzteilkatalog.

UMWELTHINWEIS

Altöl muss bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung gemäß geltenden Umweltschutzvorschriften sicher gelagert werden. Es darf für niemanden zugänglich sein. Altöl niemals in Ausgüssen entsorgen oder in den Boden gelangen lassen.

Wartungsplan

Hinweis zu Wartungsarbeiten
Für Wartungsarbeiten ist Fachwissen erforderlich. Sonderwerkzeug kann ebenfalls erforderlich sein. Mit der Kundendienstzentrale Kontakt aufnehmen.

Vorbereitende Schritte
Den Stapler reinigen.
Fehlercodes beachten und löschen (Diagnosewerkzeug verwenden)
Datum für die nächste Wartung aktualisieren.

Wartungsarbeiten alle 1000 Stunden, aber mindestens alle 12 Monate
Fahrmotor
Die Kühlrippen reinigen.
Getriebe
Ölstand im Übersetzungsgetriebe prüfen.
Lenkung/Räder/Bremsen
Den Reifenverschleiß der Räder prüfen.
Den festen Sitz der Radmuttern prüfen.
Das Lenkmotorritzel säubern und schmieren.
Dem Luftspalt der Bremse einstellen.
Elektrische Ausrüstung
Die Platine reinigen und ausblasen.
Die Kontakte und Klemmen der Schütze prüfen.
Die Steuerungen (LAC und LES) säubern und ausblasen.
Die Lüfter und Steuerungen säubern und ausblasen.
Die Kabelverbindungen und Stutzen prüfen und festziehen.
Elektrolytfüllstand und -dichte der Batterie prüfen und falls nötig, auffüllen.
Zustand der Batterieanschlüsse und -kabel prüfen.
Die Einstellung der Gummistopper an der Batterieverriegelung prüfen.
Hydraulikanlagen
Den Ölstand im Haupthubkreislauf prüfen.
Die Dichtheit des Haupthubkreislaufs prüfen.

Wartungsarbeiten alle 1000 Stunden, aber mindestens alle 12 Monate
Den Entlüftungsstopfen des Haupthubkreislaufs säubern.
Die Pumpenmotorbürsten ausblasen und prüfen.
Lastaufnahmesystem
Den Grad der Abnutzung an den Ringen und an den Gabelkopfbolzen prüfen.
Die Gabelkopfbolzen der Pleuel auf festen Sitz prüfen.
Die Ringe und Gabelkopfbolzen an geschmierten Ausführungen schmieren.

Zusätzliche Wartungsarbeiten alle 3000 Stunden, aber mindestens alle drei Jahre
Getriebe
Das Übersetzungsgetriebeöl ablassen.
Hydraulikanlagen
Das Hydrauliköl des Haupthubkreislaufs ablassen.

Abschließende Arbeiten
Eine Sichtprüfung des allgemeinen Fahrgestell- und Gabelzustands durchführen.
Die einwandfreie Funktion des Staplers prüfen.

Wartungsplan für Lithium-Ionen-Batterien

Lithium-Ionen-Batterien erfordern keine spezielle Wartung. Sie erfordern jedoch einige Wartungsarbeiten. Diese Arbeiten sind zusätzlich zu denen im Standard-Wartungsplan des Staplers durchzuführen.

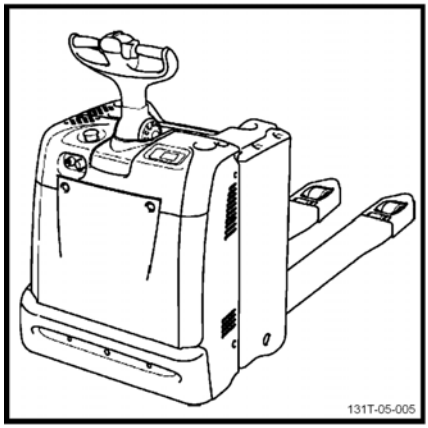
Bei Bedarf
Batterie reinigen.
Batterieanschlüsse und -steckdosen prüfen.
Die Batterie mindestens einmal pro Woche aufladen.
Den Festsitz des Batteriepols prüfen. Bei Bedarf wieder mit dem korrekten Drehmoment festziehen. Das Drehmoment beträgt 23 Nm.
Den festen Sitz der Schraube zur Befestigung des Batterieaufnahmeblechs auf dem Batterieraum prüfen (nur bei Batterien mit seitlichem Zugang). Bei Bedarf wieder mit dem korrekten Drehmoment festziehen. Das Drehmoment beträgt 20 Nm.

Wartungsarbeiten alle drei Monate
Batterie
Die Batterie vollständig aufladen, wenn sie sich im Lager innerhalb oder außerhalb des Staplers befindet.

Wartungsarbeiten alle 1000 Stunden, aber mindestens alle 12 Monate
Batterie
Die Batterie einer Sichtprüfung unterziehen.

Fahrzeugaufbau

Reinigen des Staplers



Klemmen Sie vor dem Reinigen des Staplers die Batterie ab. Druckluftreiniger oder andere Produkte mit einem stark entfettenden Effekt sollten immer mit großer Vorsicht verwendet werden, da sie das Schmierfett im Inneren der versiegelten wartungsfreien Lager verdünnen können. Da ein Schmieren der Lager per Hand nicht möglich ist, kann diese Reinigungsmethode dauerhafte Schäden verursachen.

⚠ ACHTUNG

Gefahr des Verschleißes oder der Zerstörung der Maschine.

Wenn Sie ein Reinigungsgerät verwenden, setzen Sie Stromkreise, Motoren oder Isolierverkleidungen nie dem direkten Wasserstrahl aus. Schützen Sie diese Teile, bevor Sie mit der Reinigungsmaßnahme beginnen.

Bei Verwendung von Druckluft sollte starker Schmutz zunächst mit einem Kaltreiniger entfernt werden. Bevor Sie mit den Schmiermaßnahmen beginnen, reinigen Sie gründlich die Öleinfüllöffnungen und die benachbarten Bereiche. Fetten Sie ggf. die Schmiernippel ein. Trocknen Sie den Stapler nach der Reinigung gründlich.

Sollte trotz der genannten Sicherheitsvorkehrungen Wasser in die Motoren eindringen, muss das Stapler noch einmal den Wartungstechnikern übergeben werden, um Rostbildung zu vermeiden (Trocknen des Motors durch Eigenhitze). Der Motor kann auch mit Druckluft getrocknet werden.

HINWEIS

Beachten Sie, dass häufig gereinigte Stapler auch häufig gefettet werden müssen.

Zugang zum Technikfach

⚠ ACHTUNG

Gefahr des Verschleißes oder der Zerstörung der Maschine.

Bevor Sie Arbeiten am Fahrzeug ausführen

- Drücken Sie den Notausschalter.
- Die Batterie abklemmen.

⚠ VORSICHT

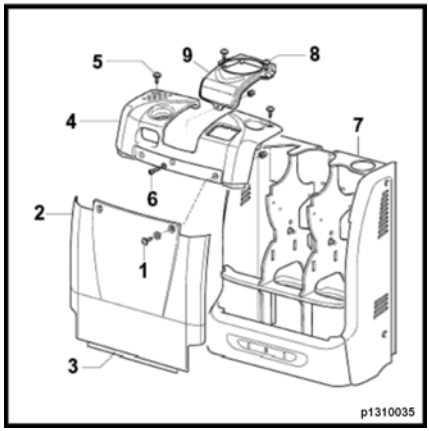
Hohe Verletzungsgefahr (Verbrennungen) und/oder Gefahr ernsthafter Sachschäden.

Die Bremse, der Motor, die Kabel und andere elektrische Komponenten können sehr heiß werden.

Motorabdeckung öffnen

- Lösen Sie die 2 Schrauben (1), mit denen die Abdeckung befestigt ist.
- Ziehen Sie die Abdeckung (2) zurück.
- Heben Sie die Abdeckung (2) an und stellen Sie sie auf dem Boden ab.
- Um die Abdeckung zu schließen, richten Sie die Befestigungsplatte (3) im Fahrgestell aus.
- Bringen Sie die 2 Schrauben (1) zur Befestigung der Abdeckung (2) an.

Instrumententafel ausbauen



- Entfernen Sie die Frontabdeckung (2).
- Lösen Sie die 2 Befestigungsschrauben (5) der Instrumententafel (4).
- Lösen Sie die Mutter der Lenkstangenabdeckung (6).
- Da die Instrumententafel (4) biegsam ist, lässt sie sich leicht vom Fahrgestell entfernen.

HINWEIS

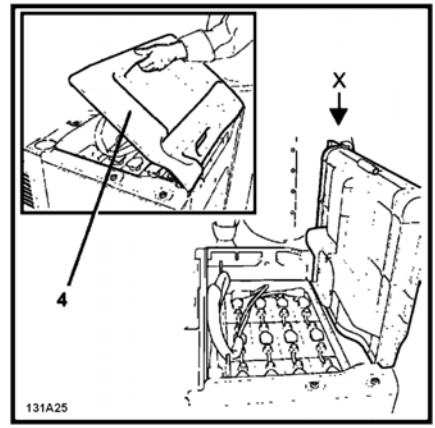
Vergessen Sie nicht, vor dem Entfernen der Instrumententafel die Spannungsversorgung der Multifunktionsanzeige zu trennen.

Lenkstangenabdeckung entfernen

- Entfernen Sie die Frontabdeckung (2).
- Entfernen Sie die Instrumententafel (4).
- Lösen Sie die 2 Schrauben (8), mit denen das Gehäuse (9) am Fahrgestell befestigt ist.
- Die Lenkstangenabdeckung (9) ist nun gelöst.
- Entfernen Sie die Lenkstange, um das Gehäuse (9) vollständig zu lösen.

Gel- und Bleibatterien

Batterieklappe öffnen



- Stoppen Sie die Maschine, und senken Sie die Lastarme ab.
- Schalten Sie die Maschine aus, und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Drücken Sie den Notausschalter .
- Heben Sie die Abdeckung (4) in Richtung der Gabel bis zur Höhe des oberen Anschlags (X) an.

Halten Sie die Abdeckung (4) am Griff fest, und bringen Sie diese zum Schließen wieder in die horizontale Position.

⚠ ACHTUNG

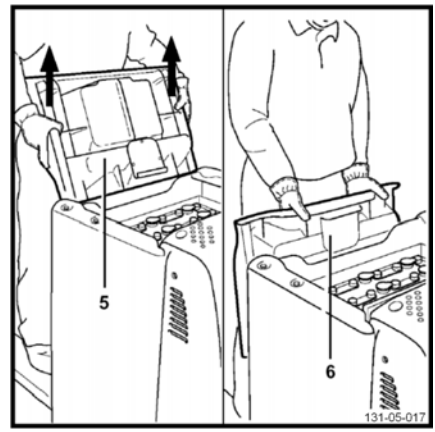
Die Abdeckung ist schwer und muss daher mit Vorsicht behandelt werden. Das Tragen von Schutzhandschuhen wird empfohlen.

⚠ ACHTUNG

Halten Sie Ihre Finger von beweglichen Teilen fern, damit diese nicht eingeklemmt werden.

HINWEIS

Die Abdeckung kann entfernt werden(5), nachdem sie vollständig geöffnet wurde. Heben Sie die Abdeckung nach oben heraus, um leichter an die Batteriezellen zu gelangen.



HINWEIS

Die Abdeckung (6) kann an einem Haken des Batteriefachs aufgehängt werden.

Säubern der Batterie und des Batteriebehälters

⚠ VORSICHT

Bei dieser Arbeit sind säurebeständige Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und eine Schutzbrille zu tragen.

Die Sicherheitsvorschriften der vorherigen Kapitel sind ebenfalls zu befolgen.

UMWELTHINWEIS

Säurehaltiges Reinigungswasser nie ins Abwasser gelangen lassen. Weitere Informationen sind in der Betriebsanleitung der Batterie zu finden.

Um die untenstehenden Arbeiten durchzuführen, muss die Stromversorgung des Staplers unterbrochen werden.

Gel-Batterie

- Das Fach und den Rahmen auf Spuren von Sulfat prüfen.
- Wenn nur leichte Sulfatspuren zu sehen sind, Oberfläche der Zellen mit trockenem Tuch abreiben.
- Bei starker Sulfatbildung Batterie herausnehmen, mit dem Dampfstrahler säubern und den Rahmen reinigen.

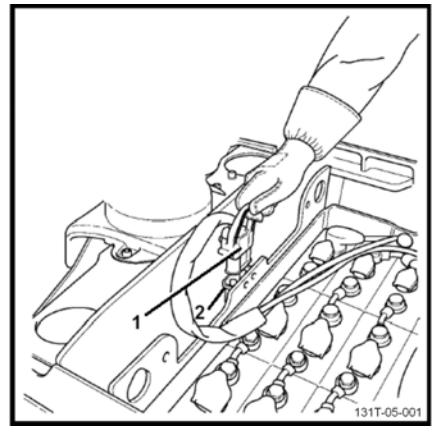
Bleibatterie

- Sicherstellen, dass sich kein Elektrolyt auf dem Boden des Fachs befindet. Hierzu den mit der Batterie gelieferten Saugball auf den Plastikpumpschlauch aufsetzen.
- Eventuell zwischen den Zellen ausgelaufene Säure absaugen.
- Die Oberfläche der Zellen mit einem feuchten Lappen reinigen.

⚠ ACHTUNG

Bei starke Sulfatbildung oder übermäßigen Elektrolytrückständen bitte so schnell wie möglich die Kundendienstzentrale verständigen.

Trennen/Anschließen des Batteriesteckers ▷



Ziehen Sie den Anschluss ab.

- Halten Sie den Stapler an, schalten Sie die Zündung aus, und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Batterieklappe öffnen.
- Der Batteriestecker (1) befindet sich neben der Batterie.
- Ziehen Sie den Stecker heraus, um die Batterie zu trennen.

Stecken Sie den Batteriestecker ein.

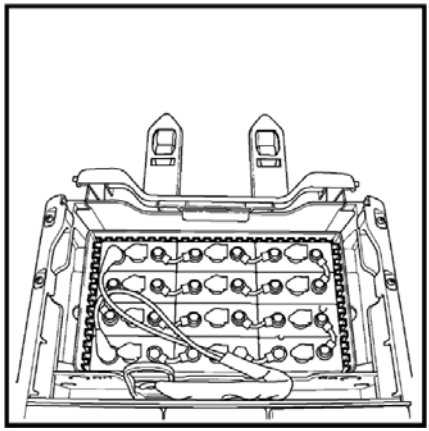
- Überprüfen Sie die Anschlussrichtungen.
- Bringen Sie den Batteriestecker an die am Stapler (2) dafür vorgesehene Stelle an.

⚠ VORSICHT

Mögliche Gefahr von Verschmorung und Zerstörung der Kontakte.

Stecken Sie den Stecker nie ein, oder ziehen Sie den Stecker nie ab, wenn Strom am Gerät anliegt. Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Anschlusskontakte, und ersetzen Sie diese, wenn die Stecker mögliche Anzeichen von Schmorstellen und Karbonisierung aufweisen. Achten Sie auf die Polaritätssymbole „+“ und „-“. Verbinden Sie immer „+“ mit „+“ und „-“ mit „-“. Jede Steckerhälfte ist mit einem gepolten Kontakt ausgestattet: Prüfen Sie, ob die Kontakte vorhanden und in gutem Zustand sind. Die Stecker verhindern eine mögliche Umpolung.

Zustand der Kabel, Klemmen und des Batteriesteckers überprüfen



- Prüfen, ob die Kabelisolierungen unversehrt sind und die Anschlüsse keine Anzeichen von Wärmeentwicklung aufweisen.
- Sicherstellen, dass an den Ausgangsklemmen von „Plus-“ und „Minuspol“ keine Sulfatablagerungen vorhanden sind (weißes Salz).
- Zustand der Netzsteckerkontakte und Vorhandensein des Codierstifts prüfen.
- Den einwandfreien Zustand des Batteriestecker-Verriegelungshebels überprüfen.

⚠ ACHTUNG

Die oben genannten Punkte können zu schwerwiegenden Störungen führen. Bitte Kontakt mit der Kundendienstzentrale aufnehmen, um das Problem schnell zu lösen.

Allgemeine Informationen zum Aufladen der Batterien

Batterie ausbauen/einbauen

Beim Umgang mit Batterien darauf achten, dass die Tragfähigkeit der verwendeten Ausrüstung (Hebezeug, Bandschlingen, Haken, Rollengestell, Wagen) für das Batteriegewicht ausreichend ist.

Wenn eine Wechselbatterie eingebaut wird, muss diese dieselben Merkmale wie die Originalbatterie aufweisen:

- Gewicht
- Batterieraumabmessungen
- Spannung
- Kapazität
- Steckdose

Informationen zum zulässigen Mindest- und Maximalgewicht sind auf dem Typenschild des Staplers zu finden.

⚠ ACHTUNG

Die Batterie ist schwer und empfindlich und muss daher mit Vorsicht behandelt werden. Das Tragen von Schutzhandschuhen wird empfohlen.

⚠ ACHTUNG

Quetschgefahr.

Darauf achten, dass sich Ihre Füße beim Absenken der Gabeln niemals unter dem Gabelträger befinden.

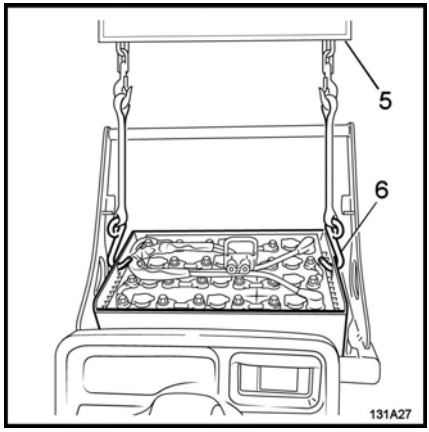
⚠ ACHTUNG

Klemmgefahr.

Die Finger beim Bedienen des Verriegelungsmechanismus und beim Einbau der Batterie fern von beweglichen Teilen halten, damit sie nicht eingeklemmt werden.

Batterie mit vertikalem Zugang

Die Batterie mithilfe von Hebezeug wechseln ▷



- ➢ Den Gabelarm vollständig absenken.
- ➢ Deckel des Batteriefachs öffnen und abnehmen.
- ➢ Batteriestecker herausziehen.
- ➢ Die Hebevorrichtung (5) über dem Batteriefach positionieren.
- ➢ Haken (6) am Batterietrog befestigen.

HINWEIS

Es wird empfohlen, gesicherte Haken zu verwenden.

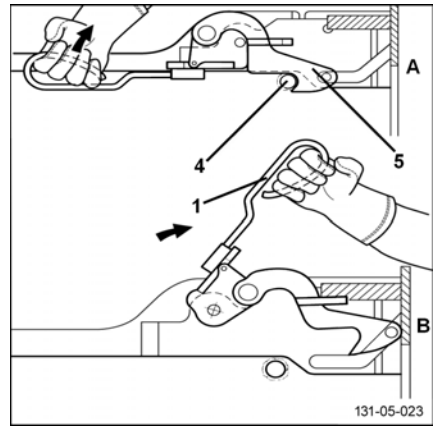
- ➢ Die Batterie herausziehen.
- ➢ Zum Einbau der neuen Batterie in umgekehrter Reihenfolge verfahren.

Die Finger beim Bedienen des Verriegelungsmechanismus und beim Einbau der Batterie fern von beweglichen Teilen halten, damit sie nicht eingeklemmt werden.

Seitliche Batteriebeladung: die Batterie entriegeln/verriegeln

A) Batterie verriegelt

Der Griff befindet sich in der Waagerechten, und die Batterielaschen (4) sind an den Haken (5) eingerastet .



B) Entriegeln der Batterie

- Die Batteriehaube öffnen.
- Ziehen Sie den Hebel (1) bis zum Anschlag in die vertikale Position, um die Batterie zu entriegeln.

⚠ GEFAHR

Verwenden Sie den Stapler nicht, während die Batterie entriegelt ist.

⚠ ACHTUNG

Nach dem Entriegeln der Batterie kann sie bewegt werden.

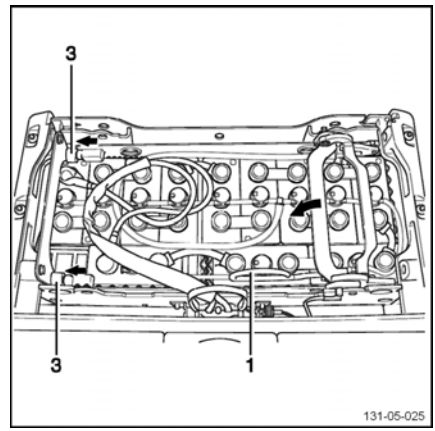
HINWEIS

Nur das korrekte Verriegeln der Batterie kann verhindern, dass sie sich aus dem Batteriefach löst.

C) Verriegeln der Batterie

Wenn die Batterie an den Gummipuffern (3) anliegt:

- Verriegeln Sie die Batterie, indem Sie den Griff (1) bis zum Anschlag zu den Batteriezellen hin absenken.
- Die Batteriehaube schließen.



⚠ ACHTUNG

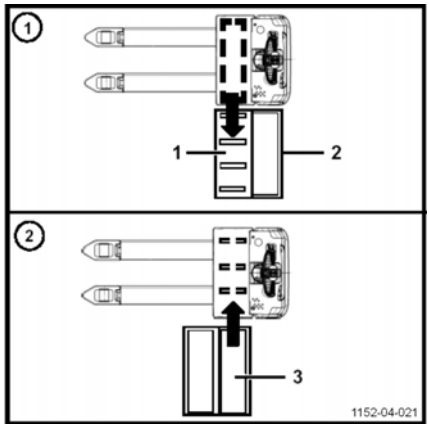
Die Finger beim Bedienen des Verriegelungsmechanismus und beim Einbau der Batterie fern von beweglichen Teilen halten, damit sie nicht eingeklemmt werden.

Das Tragen von Schutzhandschuhen wird empfohlen.

Batterie mit seitlichen Anschluss; Batteriewechsel mit Transportwagen

STAPLERPOSITION

- Stellen Sie auf ebener Fläche einen Transportwagen neben die Batterieausbauhilfe (2).
- Bringen Sie den Transportwagen (1) auf eine Ebene mit dem Batteriefach.
- Bringen Sie das Batteriefach mit Hilfe der Schalter zum Anheben/Senken der Gabel auf die Höhe des Transportwagens (2).
- Schalten Sie den Schlüsselschalter aus, und drücken Sie den Notausschalter.

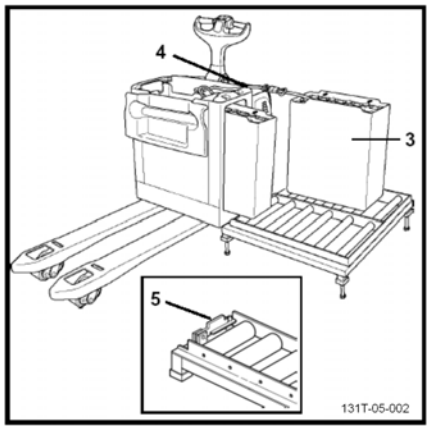


HINWEIS

Wenn die Stromversorgung unterbrochen ist, rasten die Querstabilisatoren ein und halten den Stapler in der Waagerechten.

BATTERIEWECHSEL

- Öffnen und entfernen Sie die Batterieabdeckung.
- Ziehen Sie den Batteriestecker (4) ab, und legen Sie ihn auf den Zellen ab.
- Entriegeln Sie die Batterie
- Ziehen Sie die entladene Batterie auf den Transportwagen (2).
- Sichern Sie den Bolzen (5), um die Batterie auf dem Transportwagen (2) zu fixieren.
- Verbinden Sie die aufgeladene Batterie (3) mithilfe eines Verlängerungskabels (4) mit dem Stapler.



HINWEIS

Verwenden Sie ein Verlängerungskabel, das lang genug ist, um ein Bewegen des Staplers zu ermöglichen.

- Steigen Sie wieder in den Stapler ein, lösen Sie den Notausschalter, und schalten Sie die Zündung ein.

- Bewegen Sie den Stapler, um das Batteriefach sowie die aufgeladene Batterie (3) auf eine Ebene zu bringen.
- Schalten Sie den Schlüsselschalter aus, und drücken Sie den Notausschalter.
- Ziehen Sie das Verlängerungskabel (4) ab, und entfernen Sie es.
- Entfernen Sie den Haltebolzen von der aufgeladenen Batterie (5).
- Schieben Sie die Batterie (3) ganz in das Batteriefach, bis diese an den Gummianschlägen anliegt.
- Verriegeln Sie die Batterie.
- Schließen Sie sie wieder an.

⚠ ACHTUNG

Platzieren Sie die Kabel ordnungsgemäß über der Batterie, um die Kabel bei zukünftigen Ein- und Ausbauarbeiten der Batterie nicht zu beschädigen.

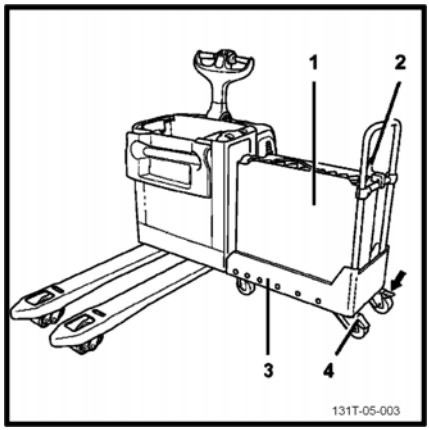
⚠ ACHTUNG

Bevor Sie die Arbeit mit dem Stapler wieder aufnehmen, stellen Sie sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß eingebaut ist. Ein Fehlen der Batterieabdeckung ist nicht zulässig.

Batterie mit seitlichen Anschluss; Batteriewechsel mit Transportwagen

STAPLERPOSITION

- Stellen Sie auf ebener Fläche einen Transportwagen neben die Batterieausbauhilfe (6).
- Bringen Sie das Batteriefach mit Hilfe der Schalter zum Anheben/Senken der Gabel auf die Höhe des Transportwagens (3).
- Schalten Sie den Schlüsselschalter aus, und drücken Sie den Notausschalter.



HINWEIS

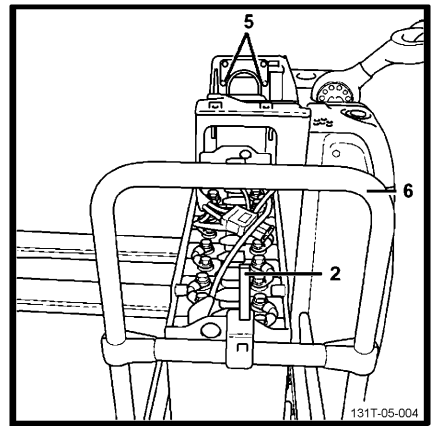
Wenn die Stromversorgung unterbrochen ist, rasten die Querstabilisatoren ein und halten das Fahrzeug in der Waagerechten.

- Stellen Sie den Transportwagen (6) in Richtung des Batteriefachs auf.
- Betätigen Sie mit Ihrem Fuß die beiden Radbremsen (4) des Transportwagens, um diesen zu sichern.

BATTERIEWECHSEL

- Öffnen und entfernen Sie die Batterieabdeckung.
- Ziehen Sie den Batteriestecker, und legen Sie ihn auf den Zellen ab.
- Lösen Sie die Batterieverriegelung.

- Ziehen Sie die entladene Batterie (1) auf den Transportwagen (6).
- Fixieren Sie die entladene Batterie (1) mit dem Haken (2) auf dem Transportwagen.
- Lösen Sie mit Ihrem Fuß die beiden Radbremsen (4) des Transportwagens, und fahren Sie die entladene Batterie zur Ladestation.



⚠ ACHTUNG

Beim Transport der Batterie mit einem Transportwagen Folgendes beachten:

- Mit dem Transportwagen nur über ebene und saubere Flächen fahren.
- Personen dürfen sich beim Transport der Batterie nicht in unmittelbarer Nähe des Transportwagens aufhalten.
- Verwenden Sie zum Austausch der Batterie einen Transportwagen (6). Befolgen Sie dabei die oben genannten Schritte.
- Stellen Sie den Transportwagen (6) so auf, dass dieser auf einer Höhe mit dem Batteriefach ist.
- Lösen Sie den Haken (2) und halten Sie ihn oben.
- Schieben Sie die Batterie ganz in das Batteriefach, bis diese an den Gummianschlägen (5) anliegt.

⚠ ACHTUNG

Platzieren Sie die Kabel ordnungsgemäß über der Batterie, um die Kabel bei zukünftigen Ein- und Ausbauarbeiten der Batterie nicht zu beschädigen.

⚠ ACHTUNG

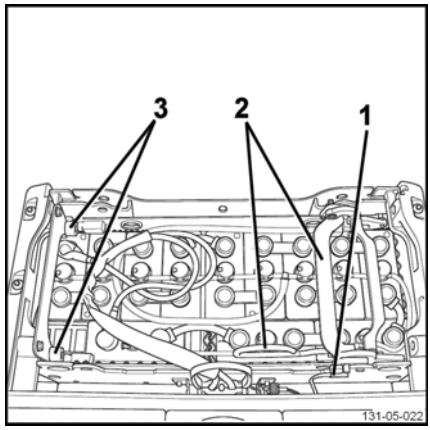
Halten Sie bei Ein- und Ausbauarbeiten der Batterie Ihre Finger von beweglichen Teilen fern, damit diese nicht eingeklemmt werden.

Das Tragen von Schutzhandschuhen wird empfohlen.

⚠ ACHTUNG

Bevor Sie die Arbeit mit dem Stapler wieder aufnehmen, stellen Sie sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß eingebaut ist. Ein Fehlen der Batterieabdeckung ist nicht zulässig.

Seitliche Batteriebeladung: die öffnende Seite des Batteriefachs auswählen



Je nach Anlage können Sie die Seite auswählen, an der die Batterie gewechselt wird.

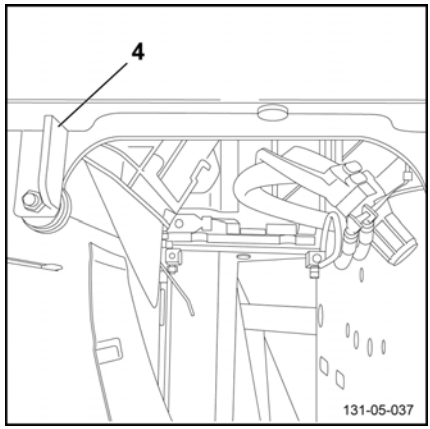
Ändern der Ausbaurichtung der Batterie:

- ➢ Vertauschen Sie den Anschlag und die dazu gehörigen Gummipuffer (3).
- ➢ Vertauschen Sie die Verriegelung (2).
- ➢ Vertauschen Sie den Sicherheitssensor der Batterieverriegelung (1).

Sobald der Anschlag und die dazu gehörigen Gummipuffer vertauscht wurden, nehmen Sie die beiden folgenden Einstellungen vor:

- 1) Einstellung des Batterieanschlags
- 2) Einstellung des Puffers

1) Einstellung des Batterieanschlags



- ➢ Achten Sie beim Einsetzen des Pufferanschlags darauf, dass er korrekt und ohne Spiel (4) an den dazugehörigen Bügeln sitzt.

2) Einstellung des Puffers

- ➢ Sobald der Pufferanschlag fest sitzt, sicherstellen, dass die Puffer (3) auf die richtige Höhe eingestellt sind. Sie sind einstellbar, um einen einwandfreien Kontakt mit den Batterielaschen herstellen zu können.

HINWEIS

Die Puffer dürfen den Batterieraum nicht berühren, wenn diese ausgetauscht wird.

Batteriewartung

Die im Folgenden beschriebenen Schritte beziehen sich auf Bleisäurebatterien mit flüssigem Elektrolyt. Informationen zu Batterien mit gelförmigem Elektrolyt, die auch als „wartungsfrei“ bezeichnet werden, sind in den Hinweisen des jeweiligen Herstellers zu finden.

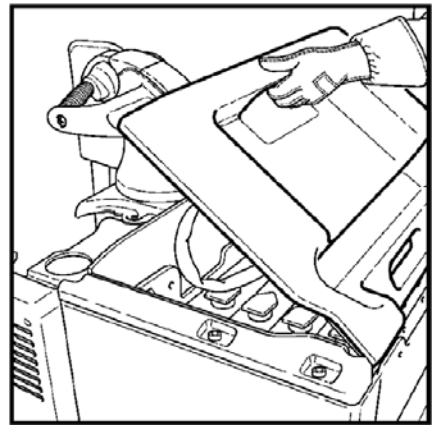
⚠ VORSICHT

Den Kontakt mit der Säure vermeiden. Keinen Kurzschluss verursachen. Die Empfehlungen im Abschnitt „Tägliche Überprüfungen“ beachten. Der Elektrolyt enthält Schwefelsäure, die eine Gefahr für Ihre Gesundheit darstellen kann. Arbeiten an Batterien daher immer mit Schutzhandschuhen und Schutzbrille durchführen. Falls Batteriesäure in die Augen oder auf die Haut gelangt, sofort mit sauberem Wasser abspülen, und ggf. einen Arzt aufsuchen. Beim Aufladen der Batterie wird Wasserstoff freigesetzt, wodurch ein explosives Gemisch entstehen kann. Verursachen von Funkenflug, Rauchen und offenes Feuer in der Nähe einer Batterie, die gerade aufgeladen wird oder vor kurzem aufgeladen wurde, sind streng verboten. Die Batterieabdeckung während des Ladens geöffnet lassen, um eine zu starke Bildung von Wasserstoff zu vermeiden. Batterien nur in gut belüfteten Räumen aufladen. Keine Metallteile auf der Batterie ablegen: Es könnte ein Kurzschluss auftreten.

Elektrische Ausrüstung, Prüfen des Elektrolytfüllstands und Auffüllen mit Wasser

- Diese Kontrolle und das eventuell erforderliche Auffüllen ist einmal wöchentlich, nur nach dem Aufladen offener Bleisäurebatterien durchzuführen.
- Den Schlüsselschalter ausschalten, die Haube öffnen und den Batterieanschluss trennen.
- Prüfen, ob der Füllstand bis zum Boden des Stopfens etwas oberhalb des Spritzschutzes reicht.
- Zellen mit niedrigem Wasserfüllstand mit destilliertem Wasser auffüllen.
- Anschließend die Stopfen wieder aufsetzen.

▷



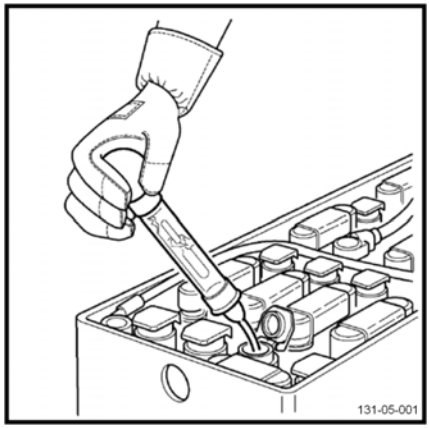
⚠ ACHTUNG

Zum Auffüllen nur destilliertes Wasser verwenden. Batterien nie vor dem Aufladen auffüllen (mögliches Überlaufen). Die Zellen nie überfüllen.

HINWEIS

Für weitere Informationen siehe die mit der Batterie gelieferte Anleitung.

Elektrische Ausrüstung, Elektrolytdichte prüfen ▷



Das Messen der Dichte verschafft einen genauen Überblick über den Ladestatus jeder Zelle (gilt nur für offene Bleisäurebatterien). Die Messung kann vor und nach dem Aufladen durchgeführt werden:

- Mindestwert der Dichte bei zu 80 % entladener Batterie: 1,14.
- Höchstwert der Dichte bei zu 100 % geladener Batterie: 1,29 bis 1,32 (je nach Marke).

➢ Wir empfehlen, nach jeweils 1 oder 2 Wochen eine Messung durchzuführen.

➢ Die gemessenen Werte im Wartungsheft der Batterie eintragen.

➢ Wie oben beschrieben die Kappe des jeweiligen Zellstopfens lösen.

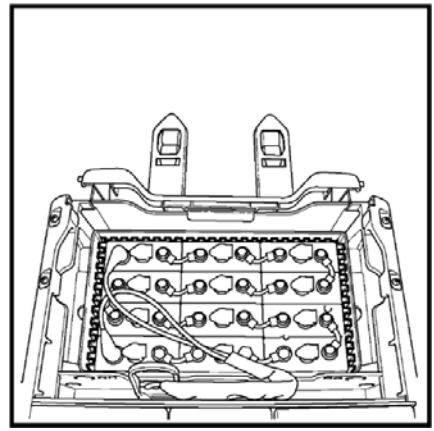
➢ Vorsichtig mit einem Säureheber die Säuredichte jeder Batteriezelle prüfen.

➢ Nach der Messung die einzelnen Stopfen wieder schließen.

HINWEIS

Wenn die Dichtewerte der Zellen unterschiedlich oder in einigen Zellen sehr niedrig sind, mit unseren Wartungstechnikern Kontakt aufnehmen. Wenn die Batterieladung unter den Grenzwert von 1,14 fällt, kann sich dies negativ auf die Lebensdauer der Batterie auswirken.

Elektrische Ausrüstung, Zustand der Batteriekabel, Klemmen und Anschlüsse prüfen



- Es ist sicherzustellen, dass die Kabelisolierungen unversehrt sind und die Anschlüsse keine Anzeichen von Überhitzung aufweisen.
- Es ist sicherzustellen, dass die + und – -Ausgangsklemmen nicht sulfatisiert sind (keine weißen Salzablagerungen aufweisen).
- Prüfen, ob die Netzsteckerkontakte unversehrt sind und der Codierstift vorhanden ist.

⚠ ACHTUNG

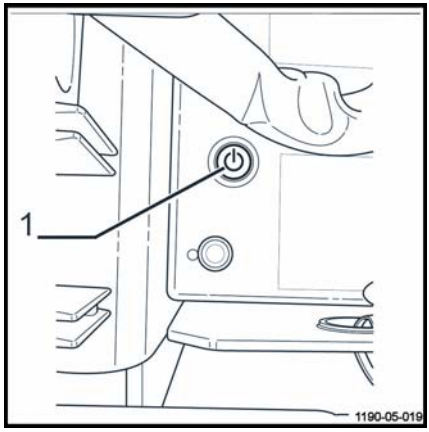
Beschädigte Batterieanschlüsse müssen zum Schutz der elektronischen Teile ausgetauscht werden. Stets Batteriestecker und -buchsen einer Marke verwenden.

⚠ ACHTUNG

Die oben genannten Punkte können zu schwerwiegenden Störungen führen. Bitte Kontakt mit der Kundendienstzentrale aufnehmen, um das Problem schnell zu lösen.

Lithium-Ionen-spezifisch: Batterien

Die Lithium-Ionen-Batterie reinigen ▷



⚠ GEFAHR

Gefahr durch Elektrizität

Die Batterie nicht öffnen.

Lithium-Ionen-Batterien erfordern keine spezielle Wartung. Es ist jedoch ratsam, die Batterie in Abhängigkeit von ihrem Gebrauch regelmäßig zu reinigen.

⚠ ACHTUNG

Vor dem Ausführen von Arbeiten an einer elektrischen Komponente immer die Batterie abschalten.

- ➢ Fahrzeug zum Stillstand bringen.
- ➢ Die Gabeln absenken.
- ➢ Die Zündung ausschalten und den Schlüssel abziehen.
- ➢ Den Not-Aus-Schalter betätigen.
- ➢ Die Haube des Batteriebehälters öffnen.
- ➢ Die Batterie unter Verwendung von Taste (1) abschalten.
- ➢ Die Batterie mit Druckluft abblasen, um Staub und Verunreinigungen zu entfernen.

⚠ VORSICHT

Es ist ratsam, eine Schutzbrille und eine Maske zu tragen.

- ➢ Den Zustand der Anschlüsse kontrollieren.

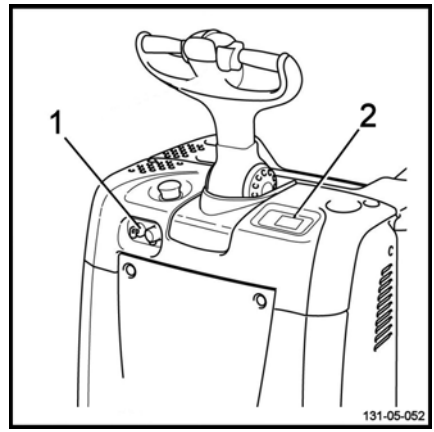
⚠ GEFAHR

Gefahr durch Elektrizität

Keinen Schmuck oder Metallgegenstände tragen.

- ➢ Die Batterie einschalten.
- ➢ Die Batteriehaube schließen.
- ➢ Den Stapler wieder in Betrieb nehmen.

Den Ladezustand einer Lithium-Ionen-Batterie prüfen



GEFAHR

Elektrische Gefährdung

Die Batterie muss gemäß den mit der Batterie und dem externen Ladegerät mitgelieferten Anweisungen aufgeladen und gewartet werden.

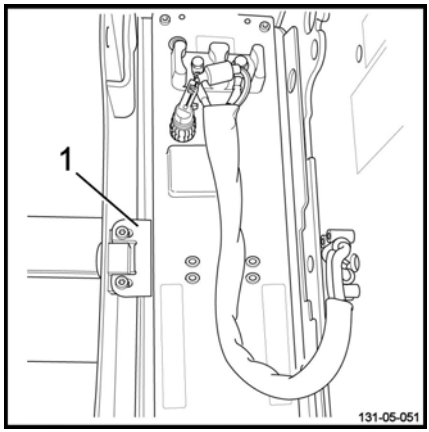
- Vor der Benutzung des Fahrzeugs überprüfen, ob die Batterie richtig geladen ist.
- Die Batterie einschalten (siehe Kapitel 4: Starten eines Staplers, der mit einer Lithium-Ionen-Batterie ausgestattet ist).
- Den Batterieanschluss anschließen.
- Je nach Typ Schaltschlüssel (1) drehen oder PIN-Code am elektronischen Schloss eingeben.
- Den Ladezustand der Batterie auf der Anzeige (2) überprüfen.

VORSICHT

Die unsachgemäße Verwendung der Batterie kann zu ihrer übermäßigen oder vollständigen Entladung führen. Dies kann sie beschädigen oder unbrauchbar machen.

Falls dies der Fall ist, die Batterie nicht neu aufladen. Unbedingt mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.

Lithium-Ionen-Batterie mit seitlichem Zugang: die Batterie wechseln



Es ist nicht möglich, die Lithium-Ionen-Batterie mit seitlichem Zugang zu wechseln.

Wenn die Lithium-Ionen-Batterie mit seitlichem Zugang defekt ist, bitte den Kundendienst verständigen.

Nur die Kundendienst-Techniker sind autorisiert, die Lithium-Ionen-Batterie zu wechseln.

Die Befestigung (1) der Lithium-Ionen-Batterie muss regelmäßig überprüft werden.

Das Anzugsdrehmoment beträgt 20 Nm.

⚠ VORSICHT

Wenn die Befestigung locker ist, kann sich die Batterie aus ihrem Fach bewegen.

Das Anzugsdrehmoment sorgfältig prüfen.

Es ist streng verboten, die Seitentüren des Batterieraums zu demontieren oder zu ändern.

⚠ GEFAHR

Gefahr, dass der Stapler seine Standsicherheit verliert

Die Türen des Batterieraums nicht demontieren oder ändern.

Lithium-Ionen-Batterie: Kabelsatz und Kabel

⚠ GEFAHR

Gefahr von Kurzschluss

Keine anderen Kabel und Kabelsätze als die beim Kauf der Lithium-Ionen-Batterie mitgelieferten verwenden.

Kabel, die zusammen mit einer Lithium-Ionen-Batterie mit vertikalem Zugang ausgeliefert wurden, dürfen auf keinen Fall für eine Lithium-Ionen-Batterie mit seitlichem Zugang verwendet werden.

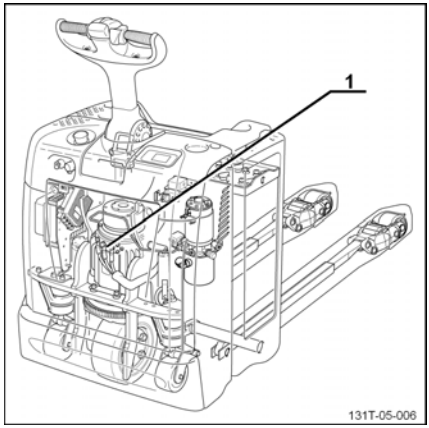
Der umgekehrte Fall ist ebenfalls streng verboten: Die Kabel für eine Batterie mit

seitlichem Zugang dürfen auf keinen Fall für eine Batterie mit vertikalem Zugang verwendet werden.

Es kann ein Kurzschluss auftreten und den Kabelbaum sowie den Verbinder beschädigen.

Fahrmotor

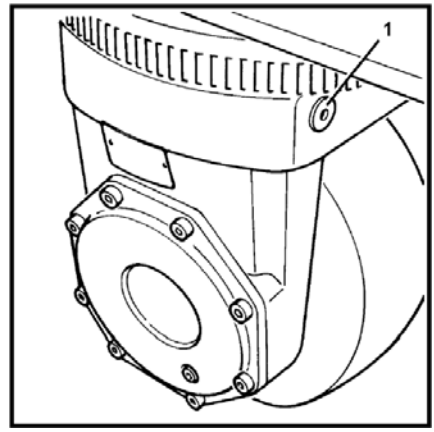
Reinigen der Kühllamellen im Fahrmotor



- Die Batterie abklemmen.
- Öffnen Sie die Abdeckung des Technikfachs.
- Reinigen Sie den Motor (1) mit Druckluft.
- Überprüfen Sie die Versorgungskabelanschlüsse auf Schmorstellen.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse festgezogen sind.

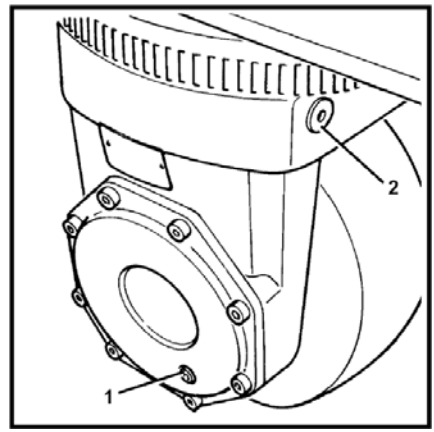
Getriebe

Ölfüllstand im Untersetzungsgetriebe prüfen



- Nehmen Sie die Frontabdeckung ab.
- Drehen Sie das Rad, bis die Ablassschraube (1) zugänglich ist.
- Lösen Sie die Schraube (1); das Öl sollte den unteren Teil der Bohrung berühren.
- Füllen Sie ggf. Öl nach.
- Setzen Sie die Schraube wieder ein.
- Achten Sie auf mögliche Leckstellen um Dichtungen und Laufwelle.

Untersetzungsgetriebe ablassen



HINWEIS

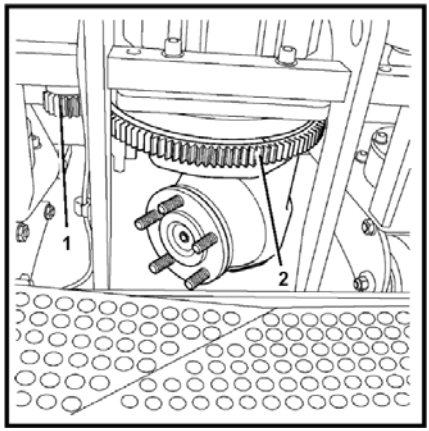
Vor dieser Arbeit das Getriebe laufen lassen, um das Öl aufzuwärmen.

- Vordere Abdeckung öffnen.
- Das Fahrzeug anheben.
- Das Getriebe mit Hilfe des Lenkers (Deichsel) so drehen, dass die Ölablassschraube (1) und die Öleinfüllschraube (2) zugänglich sind.
- Einen Behälter unter das Getriebe stellen.
- Den Einfüllstopfen (2) herausschrauben.
- Den magnetischen Ablassstopfen (1) herausschrauben.
- Das Öl vollständig auslaufen lassen. Nach Austausch seiner Dichtung den Ablassstopfen wieder einschrauben.

FÜLLEN

- Mit Getriebeöl bis zum unteren Rand der Einfüllbohrung (2) auffüllen.
- Die Füllstandschraube (2) wieder einschrauben.

Lenkung, Ritzel der Motor- und Getriebeeinheit / Drehkranz prüfen



- Vordere Abdeckung abnehmen.
- Sicherstellen, dass das Ritzel der Motor- und Getriebeeinheit des Lenksystems (1) und der Drehkranz (2) nicht verunreinigt sind.
- Ggf. mit Lösungsmittel reinigen und mit Druckluft trocknen.
- Ritzel und Drehkranz mit Silikon in Sprayform schmieren (siehe Tabelle der vorgeschriebenen Schmierstoffe).

HINWEIS

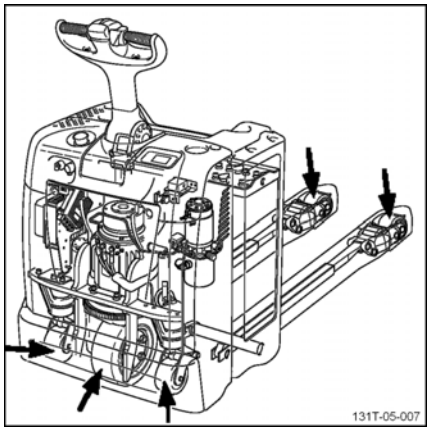
Mit keinem anderen Produkt schmieren, weil sich sonst Staub ansammeln kann.

⚠ ACHTUNG

Bei Eingriffen an Ritzel und Drehkranz der Lenkung unbedingt den Batteriestecker abziehen. Das Tragen von Schutzhandschuhen wird empfohlen.

Lenkung / Bremsen / Räder

Zustand der Räder überprüfen



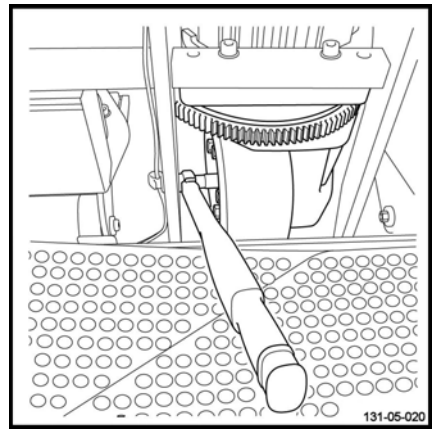
- Den Stapler anheben, sodass die Räder keinen Bodenkontakt mehr haben und sorgfältig mit geeigneten Blöcken abstützen.
- Die Räder müssen sich frei drehen. Alle Drähte entfernen, die sich festgesetzt haben und dies verhindern.
- Überprüfen Sie den Reibscheibenverschleiß.
- Wechseln Sie abgefahrene oder beschädigte Räder aus.
- Diese Schritte vorne und dann hinten durchführen.

⚠ ACHTUNG

Risiko eines zu schnellen Radverschleißes.

Unbedingt alle Drähte, die sich um die Radnaben und -lager herumgewickelt haben, entfernen.

Räder, Befestigung prüfen. ▷

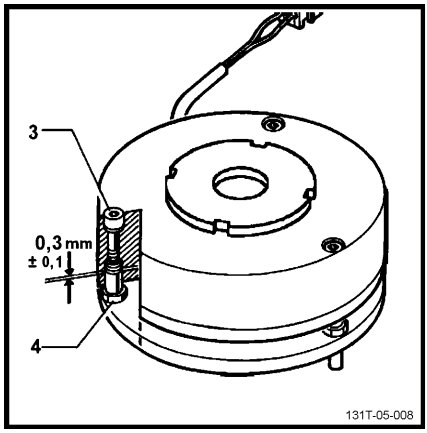


- Das Fahrzeug anheben, bis die Räder den Boden nicht mehr berühren, und das Fahrzeug sorgfältig mit geeigneten Blöcken unterstützen.
- Die vordere Abdeckung abnehmen.
- Anzugsdrehmoment der Muttern des Antriebsrads prüfen. Vorgeschriebenes Drehmoment: 140 Nm.
- Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben der Lasträder prüfen. Vorgeschriebenes Drehmoment: 50 Nm.
- Anzugsdrehmoment der 2 Halteachsen der Flansche der Stützräder prüfen. Vorgeschriebenes Drehmoment: 75 Nm.
- Anzugsdrehmoment der Achse der Stützräder prüfen. Vorgeschriebenes Drehmoment: 75 Nm.

⚠ VORSICHT

Beim Austauschen des Antriebsrads sollten Schutzhandschuhe getragen werden.

Elektromagnetische Bremse: Einstellung des Luftzwischenraums ▷



WICHTIG

Das Anzugsmoment der mechanischen Bremse ist werkseitig eingestellt.

- Die Bremse muss in der Bremsposition überprüft werden, d. h. mit unterbrochener Stromversorgung.
- Verwenden Sie Unterlegkeile, wenn Sie den Luftzwischenraum an der Bremse prüfen.
- Der Wert des ursprünglichen Luftspalts beträgt 0,3 mm und der maximale Luftspalt nach teilweisem Verschleiß der Scheibe 0,5 mm. Bei einem höheren Wert besteht die Gefahr, dass die Bremse nicht vollständig gelöst werden kann sowie die Gefahr von Überhitzung.
- Wenn der Luftspalt nahe am Grenzwert von 0,5 mm liegt, muss er eingestellt werden.
- Lösen Sie die drei Befestigungsschrauben (3).
- Die drei Hohlschrauben (4) so einstellen, dass der ursprüngliche Wert des Luftspalts von 0,30 mm wieder hergestellt ist.
- Ziehen Sie die drei Befestigungsschrauben (3) wieder an.
- Prüfen Sie den Luftzwischenraum an drei Punkten in Intervallen von 120°.
- Stellen Sie sicher, dass die Größe des Luftzwischenraums an allen Stellen gleich ist.

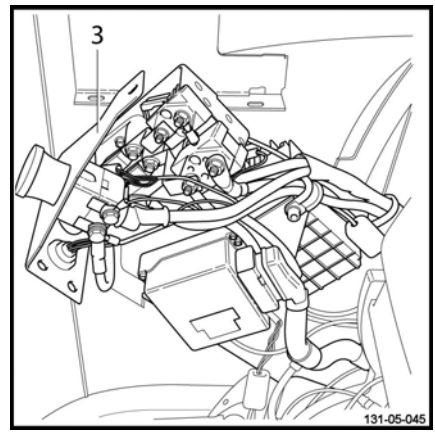
HINWEIS

Die untere Hohlschraube (4) in der Nähe des Chassis mit einem gekröpften Maulschlüssel einstellen.

Diese Arbeit ist vorzugsweise von der Kundendienstzentrale durchzuführen.

Elektrische Ausrüstung

Platine reinigen und Anschlüsse prüfen



- Batteriestecker herausziehen.
- Vordere Abdeckung und Armaturentafel abnehmen.
- Die Platine (3) nach hinten kippen.
- Platine mit Druckluft abblasen.
- Batteriekabel auf festen Anschluss prüfen.
- Die Stromklemmen an den Motoren und Schaltern ggf. festziehen.

WICHTIG

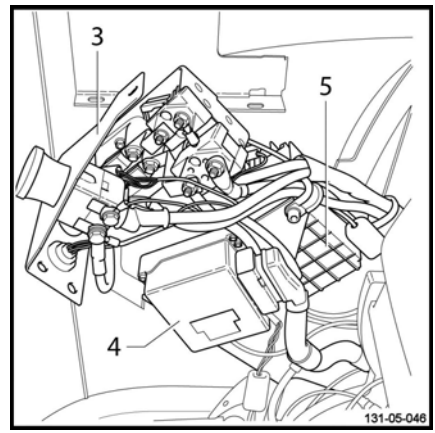
Darauf achten, dass Kabel nicht eingeklemmt werden dürfen, wenn die Platine wieder in ihre Ausgangsposition gebracht wird.

HINWEIS

Die Platine vor Feuchtigkeit schützen. Alle Einstellungen und Reparaturarbeiten von unserer Kundendienstzentrale ausführen lassen.

Wir empfehlen, diese Arbeit von unserer Kundendienstzentrale durchführen zu lassen.

Elektrische Anlage, LAC, LES Steuermoduleprüfung und ihre Anschlüsse



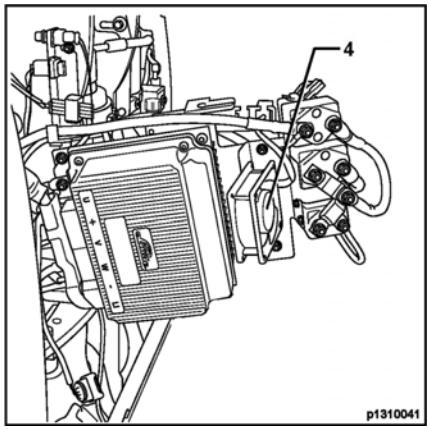
Um sicherzustellen, dass sich durch das Bewegen der Elektronikplatine (3) keine Anschlüsse gelöst haben, muss das Anzugsdrehmoment der Leistungsanschlussklemmen der LAC- (5) und LES- (4) Impulssteuerungen geprüft werden.

- Anzugsdrehmoment der Kabelklemmen der LAC: 9 Nm.
- Anzugsdrehmoment der Kabelbefestigung an den Klemmen der LES: 5 Nm.
- Anzugsdrehmoment der Kabelbefestigung an den Klemmen der Schütze: 9 Nm.

⚠ ACHTUNG

Vor jeglichen Eingriffen an einem elektrischen Bauteil zuvor den Batteriestecker abziehen.

Elektrische Ausrüstung, Überprüfen und Reinigen des Lüfters ▷



- Klemmen Sie die Batterie ab.
- Schieben Sie die Elektronikplatte nach hinten, um Zugang zum Lüfter zu bekommen.
- Entfernen Sie alle Materialien, die die Schutzgitter unter dem Fahrzeug verstopfen könnten.
- Entfernen Sie mit einer Druckluftpistole und einer kurzen Bürste den Staub von den Lüfterlamellen (4) des Lüfters.
- Schließen Sie die Batterie wieder an.
- Drehen Sie den Zündschlüssel in die Position „EIN“.

Elektrische Ausrüstung, Zustand und Befestigung von Kabeln und elektrischen Anschlüssen überprüfen ▷

- Die Verbindungen auf Festigkeit überprüfen und nach Anzeichen von Oxidation suchen.
- Die richtige Befestigung der Kabel prüfen.
- Die Kabel auf Anzeichen von Scheuern prüfen. Prüfen, ob sie richtig isoliert und befestigt sind.

HINWEIS

Oxidierte Anschlüsse und beschädigte Kabel können zu Spannungsabfällen und zu Temperaturanstiegen führen sowie Fehlfunktionen hervorrufen.

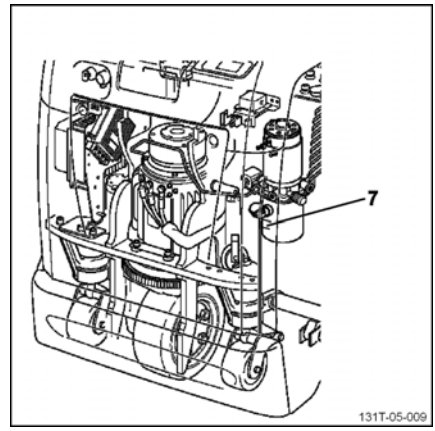
⚠ ACHTUNG

Vor dem Arbeiten an einer elektrischen Komponente immer den Batterieanschluss trennen.

Hydraulikkreisläufe

Haupthydraulikanlage

Ölstand prüfen



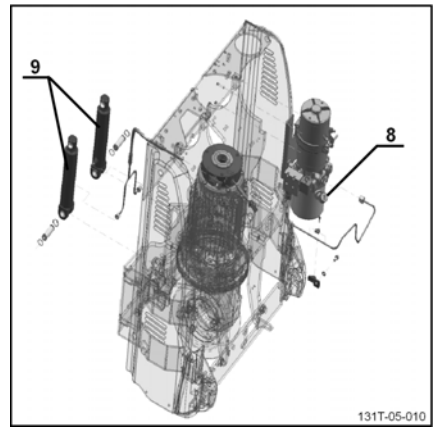
So überprüfen Sie den Hydraulikölstand:

- ➢ Senken Sie die Lastarme vollständig ab.
- ➢ Drücken Sie den Notausschalter.
- ➢ Die Frontabdeckung abnehmen.
- ➢ Der Ölstand (7) muss sich in der Mitte zwischen den Min.- und Max.-Markierungen am Tank befinden, damit die Funktionen des Staplers ordnungsgemäß verwendet werden können.
- ➢ Schrauben Sie ggfs. die Verschlussschraube (8) heraus, und füllen Sie Öl nach.
- ➢ Schließen Sie anschließend die Steckverbindung wieder.

⚠ ACHTUNG

Ausschließlich Hydrauliköl verwenden, das die Spezifikationen erfüllt (siehe Schmiermitteltabelle).

Anlage auf Dichtheit prüfen



- ➢ Überprüfen Sie die folgenden Elemente im Hydraulikkreislauf:

- Rohre
- Schläuche und Anschlüsse zwischen der Pumpeneinheit und den Zylindern

- ➢ Ziehen Sie lose Schraubverbindungen ggf. nach.
- ➢ Prüfen Sie die beiden Hubzylinder auf Leckstellen (9).
- ➢ Achten Sie darauf, dass die Schläuche korrekt angebracht sind und keine Anzeichen von Verschleiß aufweisen.

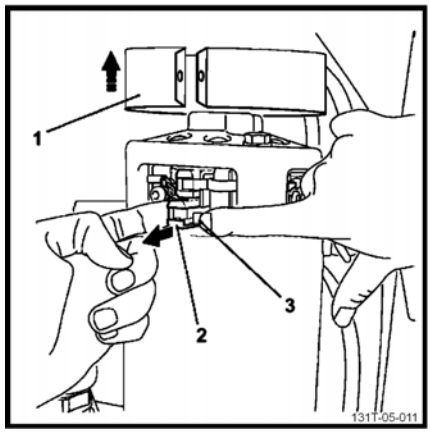
Bei einer Undichtigkeit bitte mit der Kundendienstzentrale Kontakt aufnehmen.

Entlüftungsstopfen am Hydrauliktank reinigen

- ➢ Den Hubmechanismus absenken.

- Lösen Sie die Entlüftungsverbindung (8).
- Säubern Sie das Sieb der Entlüftungsverbindung (8) mit Druckluft.

Pumpenmotorbürsten überprüfen und ggf. ersetzen



- Klemmen Sie die Batterie ab.
- Trennen Sie die beiden Anschlusspunkte (2) vom Motor.
- Entfernen Sie die 2 Schrauben (1).
- Entfernen Sie den Motor (3) (Achten Sie dabei auf den Kupplungsstecker).
- Entfernen Sie das Bürstenjoch.
- Überprüfen Sie die Bürsten.
- Reinigen Sie den Motor mit Druckluft.
- Prüfen Sie die Anschlüsse des Bürstenmotors auf Anzeichen von Überhitzung.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse festgezogen sind.
- Prüfen Sie, ob sich die Bürsten in ihren Führungen frei beweglich sind.
- Ziehen Sie die Federn zurück, entfernen Sie die Bürsten aus ihren Führungen, und messen Sie ihre Länge.
- Wechseln Sie die Bürsten ggf. aus.
- Sicherstellen, dass der Kollektor nicht beschädigt ist und keine Anzeichen von Schmorstellen aufweist.

HINWEIS

Wechseln Sie die Bürsten immer im Set aus.

Abmessungen (Pumpenmotor 2,2 kW):

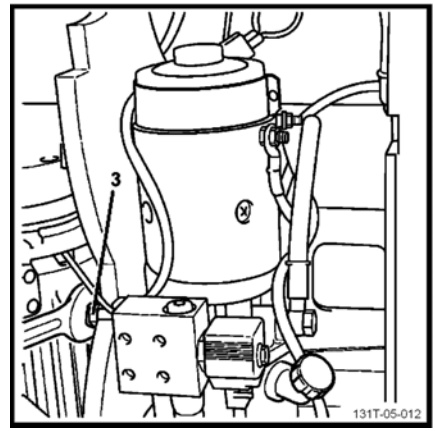
- neu: 25 mm
- Mindeststärke: 14 mm

HINWEIS

Der Pumpenaggregat-Motor des T30 ist wartungsfrei. Wir empfehlen, diese Arbeit von unserer Kundendienstzentrale durchführen zu lassen.

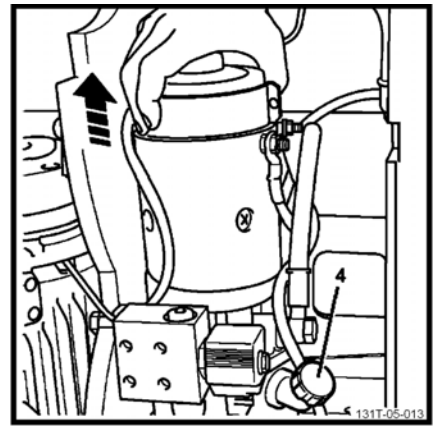
Primärer Hydraulikkreislauf

Im Kreislauf befindliches Öl ablassen ▷



- Senken Sie die Gabel bis auf den Boden ab, um den Druck aus dem Hydraulikkreislauf entweichen zu lassen.
- Die Zündung ausschalten und den Batteriestecker abziehen.
- Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Motors.
- Trennen Sie die Verbindung zu den hydraulischen Kupplungen.
- Lösen Sie die beiden Befestigungsschrauben (3).
- Heben Sie die Hydraulikeinheit heraus.
- Entfernen Sie den Tank.
- Lassen Sie das Öl ablaufen.
- Reinigen Sie die Ölsiebe.

Befüllen ▷



- Bringen Sie am Tank und an den Kupplungen neue Dichtungen an.
- Wechseln Sie die Halterung der Hydraulikeinheit am Fahrgestell aus.
- Schließen Sie die Leitungen und die Stromversorgung an.
- Entfernen Sie die Einfüllschraube (4).
- Füllen Sie den Tank über das Einfüllloch.
- Ziehen Sie die Einfüllschraube (4) fest.
- Bedienen Sie den Hubmechanismus mehrere Male, und entlüften Sie den Kreislauf mithilfe der Schrauben an den Hubzylindern.

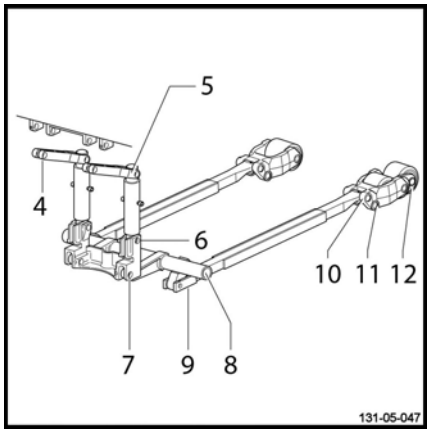
⚠ ACHTUNG

Verwenden Sie ausschließlich Hydrauliköl, das den genannten Spezifikationen entspricht (siehe Schmiermitteltabelle).

Hubsystem

Hubvorrichtung

Abnutzung der Ringe und Achsen der Gelenke prüfen



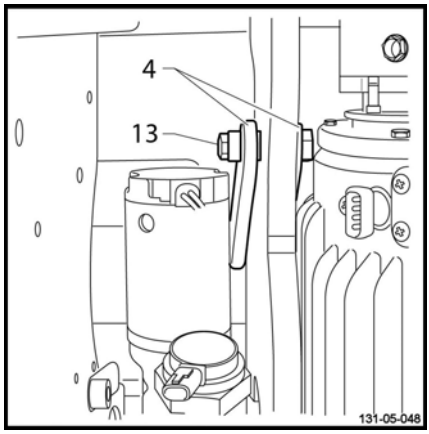
Es ist wichtig, den Zustand der Gelenkringe und -achsen des Hubsystems zu prüfen:

- (4) Schwingarme / Rahmen
- (5) Schwingarme / Zylinder / Gabelträger
- (6) Schwingarme / Rahmen
- (7) Rahmen / Rückholhebel
- (8) Gabelträger / Rückholhebel
- (9) Rückholhebel / Schubstange
- (10) Schubstange / Bügel der Lasträder
- (11) Radarm / Bügel der Lasträder
- (12) Doppelrad-Schwinghebel

HINWEIS

Wenn eine erhebliche Abnutzung festgestellt wird, die Ringe und Achsen auswechseln, bevor die anderen Komponenten beschädigt werden.

Anzugsmoment der axialen Muttern prüfen (Rahmen/Schwingarme)

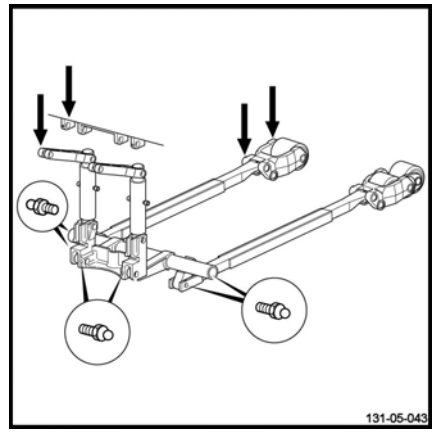


Das Anzugsdrehmoment der 2 Schrauben (13) beträgt: 23 Nm.

Hubsystem, Gelenkachsen schmieren (Option Schmiernippel) ▷

Bei Fahrzeugen mit der Option „schmierbares Hubsystem“ sind die Gelenkachsen mit Schmiernippeln ausgestattet.

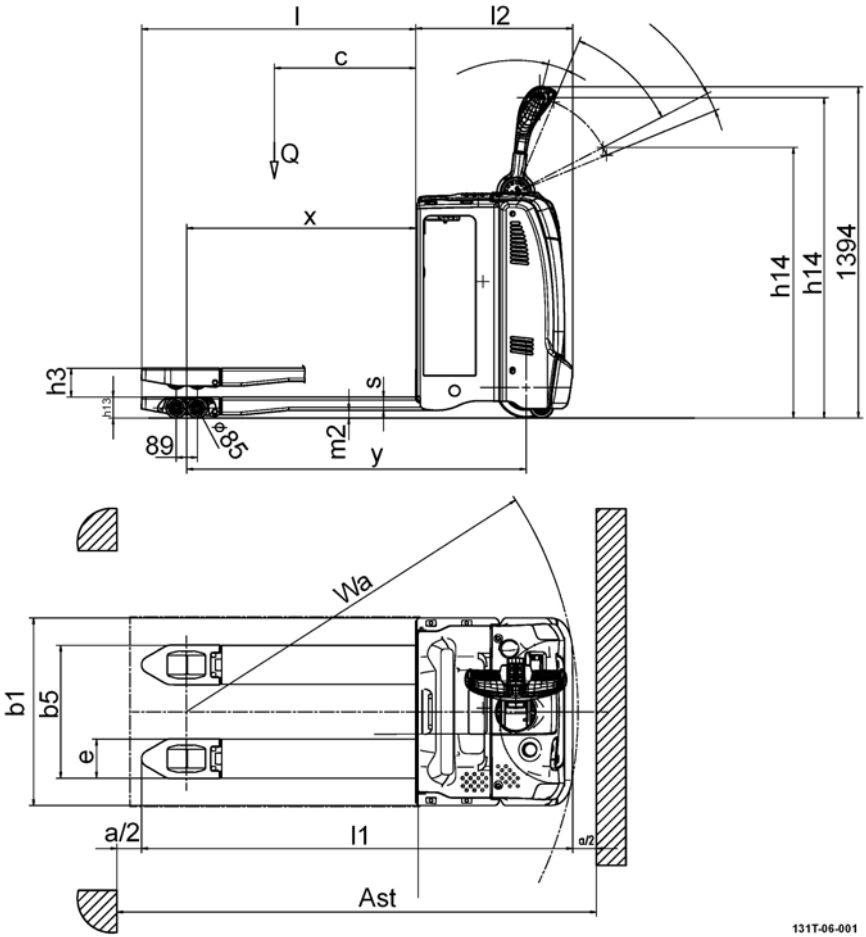
In diesem Fall das in der Tabelle der Schmierstoffe empfohlene Schmiermittel verwenden. Schmierpunkte: siehe nebenstehend.



6

Datenblatt

Datenblatt T30



BESCHREIBUNG			
1.1	Hersteller		FENWICK-LINDE
1.2	Modell		T30
1.3	Antriebsart: Batterie, Diesel, Benzin, Treibgas, Netzstrom		Batterie
1.4	Fahren		Mitgängerbetrieb
1.5	Nennkapazitäten	Q (kg)	3000
1.6	Schwerpunkt	c (mm)	600
1.8	Abstand Lasträder-Mittelpunkt Vordergabeln	x (mm)	895/962 **(1)**
1.9	Radstand: Gabel oben/unten	y (mm)	1359/1425 **(5)**

GEWICHT				T30
2.1	Gewicht bei Betrieb (± 10 %)	kg	Gel-/Blei-batterie	745
			205-Ah-Lithium-Ionen-Batterie	385
			410-Ah-Lithium-Ionen-Batterie	426
2.2	Last pro Achse mit Last, Fahr/Lastende (±10 %)	kg		1255/2490
2.3	Last pro Achse ohne Last, Fahr/Lastende (±10%)	kg		580/165

REIFEN			T30
3.1	Reifen: Luft, Polyurethan, Gummi		C+P/P ; P+P/P
3.2	Antriebsradgrößen	Ø xl (mm)	Ø254 x 102
3.3	Radgrößen, Lastende	Ø xl (mm)	2 x Ø85 x 80 **(5)**
3.4	Wechselräder (Abmessungen)	Ø xl (mm)	Ø100 x 40
3.5	Anzahl der Räder Fahrende/Lastende (x = Antriebs-rad)		1X+2/4
3.6	Spur, Fahrende	mm	544
3.7	Spur, Lastende	mm	(b5-e)

Abmessungen			T30
4.4	Hub (± 5 mm)	h3 (mm)	125
4.9	Höhe der Deichsel in Fahrposition, Minimum/Maximum	h14 (mm)	1140/1350
4.15	Höhe der abgesenkten Gabel	h13 (mm)	85
4.19	Gesamtlänge	l1 (mm)	1810
4.20	Länge bis Gabelvorderseite	l2 (mm)	660
4.21	Gesamtbreite	b1/b2 (mm)	790
4.22	Abmessungen der Gabeln	s/e/l (mm)	60/165/1150
4.25	Gabelumfang außen	b5 (mm)	520/540/560/680
4.32	Bodenfreiheit Mitte Radstand, Minimum/Maximum	m2 (mm)	25/150
4.33	Arbeitsgangbreite mit 1.000 x 1.200 Palette quer	Ast (mm)	2083
4.34	Arbeitsgangbreite mit 800 x 1.200 Palette längs	Ast (mm)	2133
4.35	Wenderadius	Wa (mm)	1645 **(1)**

LEISTUNGSDATEN			T30
5.1	Fahrgeschwindigkeit, mit Last/ohne Last	km/h	6/6
5.2	Hubleistung, mit Last/ohne Last	m/s	0,024/0,035
5.3	Senkleistung, mit Last/ohne Last	m/s	0,067/0,066
5.8	Maximaler Steigungswinkel, mit Last/ohne Last, 5 Minuten	%	10/20
5.10	Betriebsbremse,		elektromagnetisches

ANTRIEB				T30
6.1	Fahrmotor, Leistung/Stunde	kW		1.5
6.2	Hubmotor bei 15 % Leistung	kW		1.5
6.3	Batterietyp nach DIN 43 531/35/36 A, B, C, nein			2, 3, 4, 5 Pzs
6.4	Batteriespannung und -kapazität (Entladung nach 5 h)	V/Ah	Gel-/Blei-batterie	24/240
			205-Ah-Lithium-Ionen-Batterie	23 / 205
			410-Ah-Lithium-Ionen-Batterie	23 / 410

ANTRIEB				T30
6.5	Batteriegewicht (±10 %)	kg	Gel-/Blei-batterie	200
			205-Ah-Lithium-Ionen-Batterie	110
			410-Ah-Lithium-Ionen-Batterie	151
6.6	Energieverbrauch nach VDI-Zyklus	kWh		0,97

SONSTIGE			T30
8.1	Geschwindigkeitssteuerung		LAC
8.4	Schalldruckpegel für den Bediener des Gabelstaplers	dB (A)	<70

(1) Gabeln angehoben/abgesenkt.

(2) Berechneter Wenderadius bei angehobener Gabel.

(3) Gewicht gemäß Zeile 2.1.

(4) Mit Batterieleitung 6.5.

(5) Stapler T30 3 Pzs 1150 SL.

Datenblatt T30

A

Abnutzung der Ringe und Achsen der Gelenke prüfen 114
Abschleppen 67
Allgemeine Instandhaltungshinweise . . . 76
An Steigungen oder Gefällstrecken anfahren 61
Ändern des PIN-Codes (im Digicode-Modus) 31
Anheben und Abschleppen 67
Anschlüsse prüfen 109
Anzugsmoment der axialen Muttern prüfen 114
Arbeitsumgebung 36
Aufkleber 16
Automatische Bremse 37
Automatisches Bremsen 58

B

Batterie 42
Säubern der Batterie 86
Verriegelung/Entriegelung der seitlichen Batterie 91
Batterie aufladen 43
Batterie ausbauen 89
Batterie einbauen 89
Batterie mit seitlichen Anschluss; Batteriewechsel mit Transportwagen 92, 94
Batterie mit vertikalem Zugang 90
Batterieanschluss trennen
Batterieanschluss 44, 87
Batteriehaube 85
Batterieladezustand 45
Batterien
Allgemeine Informationen zum Aufladen der Batterien 89
Batteriestecker anschließen 44, 87
Batteriewartung 97
Bedienschalter Heben/Senken 39
Bedienung der Hupe 38, 59
Bedienung Sicherheits-Wechselschalter 41
Bedienungsanleitung T30 52
Befähigte Person 11
Betrieb in Kühlhäusern 62
Betriebsstoffe 14
Bildschirmkontrast 28
Bleibatterie 86
Bremsen durch Fahrtrichtungsumkehr 38, 58
Bremsen, Anheben, Absenken, Hupe . . . 58
Bremsentest 37

D

Datenblatt T30 118
Datum und Uhrzeit einstellen 29
Den Niederhubwagen anheben 67
Den Stapler an Hanglagen verwenden . . 60
Dichte des Batterieelektrolyts 98
Die Batterie mithilfe von Hebezeug wechseln 90
Die Fahrtrichtung festlegen 54
Die Sicherheitsvorrichtungen überprüfen 40

E

EG-Konformitätserklärung 5
Einsatzbeschreibung 2
Einsatzorte für den Stapler 10
Einstellung des Batterieanschlags 96
Einstellung des Luftzwischenraums . . . 108
Einstellung des Puffers 96
Einstellungen der Multifunktionsanzeige 27
Einstellungen seitens des Wartungstechnikers 29
Elektrische Ausstattung
Platine reinigen und Anschlüsse prüfen 109
Elektrische Lenkung prüfen 39
Elektrolytfüllstand und Auffüllen der Batterie mit Wasser 97
Elektromagnetische Sicherheitsbremse oder elektromagnetische Feststellbremse 38

Elektromagnetisches Sicherheits- oder Feststellbremssystem 58
Empfohlene Schmiermittel 78
Entlüftungsstopfen am Hydrauliktank des Hauptkreislaufs reinigen 111
Externes Ladegerät 43

F

Fahrbetrieb T30 53
Fahrtrichtung umkehren 55
Fahrtrichtungs-Bedienelemente 37
Fahrvorschriften 13
Fehlercodes 30
Fett für Ritzel und Lenkring 78

G

Gabel anheben 59
Gabeln senken 59
Gel-Batterie 86
Gelenkachsen schmieren 115
Geschwindigkeit rückwärts 54
Gesetzliche Bestimmungen für das Inverkehrbringen 5
Getriebe
Untersetzungsgetriebe ablassen . . . 105
Getriebeöl 78

H

Handhabung von Lasten 64
Haupthydraulikanlage 111
Hauptsystem auf Dichtheit prüfen 111
Heben der Radarme 39
Helligkeit einstellen 29
Herunterfahren von Steigungen 61
Hinauffahren von Steigungen 60
Hubvorrichtung 114
Hydrauliköl 78
Hydraulikschaltplan Grundfahrzeug . . . 132

I

Ihr Fahrzeug 2
Inbetriebnahme 53
Instrumententafel ausbauen 84

K

Kabel, Klemmen und Batteriestecker überprüfen 88
Klimatische Bedingungen 2
Kontrollleuchte Feststellbremse 31
Kühlhaus 62

L

LAC, LES Steuermoduleprüfung 109
Lasten auf dem Boden absetzen 65
Lasten aufnehmen 64
Lasten transportieren 65
Lenkstangenabdeckung entfernen 84
Lenkung 56
Lenkung, Ritzel der Motor- und Getriebeeinheit / Drehkranz prüfen 106
Lithium-Ionen
Multifunktionsanzeige 23
Lithium-Ionen-Batterie
Anzeige 48
Die Lithium-Ionen-Batterie reinigen . 100
Einen Stapler, der mit einer Lithium-Ionen-Batterie ausgerüstet ist, transportieren 71
Etikett 17
Kabelsatz und Kabel 102
Laden mit einem externen Ladegerät . 50
Ladezustand einer Lithium-Ionen-Batterie 101
Lithium-Ionen-Batterie mit seitlichem Zugang wechseln 102
Lithium-Ionen-Batterien mit einem externen Ladegerät laden 49
Stapler mit Lithium-Ionen-Batterien mit seitlichem Zugang in Betrieb nehmen 47
Wartungsplan für Lithium-Ionen-Batterien 81

Lithium-Ionen-Batterien
Langzeitlagerung von Lithium-Ionen-Batterien 72
Spezielle Sicherheitsbestimmungen für Lithium-Ionen 12
Lithium-Ionen-Batterien mit seitlichem Zugang
Batterieanschluss anschließen/trennen 46
Lüfter 110

M

Maschine transportieren 68
Mehrzweckfett 78
Motorabdeckung öffnen 83
Multifunktionsanzeige 20

N

Notausschalter 40, 53

O

Ölstand im Hauptsystem prüfen 111
Option Schmiernippel 115

P

Primären Hydraulikkreislauf befüllen . . . 113
Primären Hydraulikkreislauf leeren 113
Primärer Hydraulikkreislauf 113
Prüfungen vor Arbeitsbeginn 34
Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme 34
Pumpenmotorbürsten austauschen . . . 112
Pumpenmotorbürsten prüfen 112

R

Räder, Befestigung prüfen. 107
Reduzierstück
Ölfüllstand im Untersetzungsgetriebe prüfen 105
Regelmäßige Wartung 35
Reinigen der Kühllamellen im Fahrmotor 104
Reinigen des Staplers 82
Richtungswechsel beim Vorwärtsfahren . 56
Richtungswender 55

S

Seitliche Batteriebeladung:
die öffnende Seite des Batteriefachs auswählen 96
Senken der Radarme 39
Sicherheit bei Kurvenfahrt: Geschwindigkeitsbegrenzung 56
Sicherheitsvorrichtungen zur Batterieverriegelung 41
Signalhorn 40
Spezifische Nutzung 3
Sprühdose für Ketten 78
Standsicherheit 10
Stapler mit Bandschlingen versehen 67
Starten des Staplers mit dem Digicode . . 27
Starten des Staplers mit dem Zündschlüssel (Standardausführung) . . 27
Symbole 4

T

Technische Beschreibung 6
Technische Daten für Inspektion und Wartung 77
Trennen der Verbindung des Staplers (im Digicode-Modus) 31

U

Überprüfen der Sicherheitsvorrichtungen der Lenkstange 40
Umgang mit Betriebsstoffen 14

V

Verwendung 2
Vor dem Verlassen der Maschine 66
Vorwärtsfahren 54

W

Warnbegriffe 4
Wartungsintervalle 76
Wartungsplan 79

Z

Zugang zum Technikfach 83
Zustand der Batteriekabel, Klemmen und Anschlüsse 99
Zustand der Räder überprüfen 106
Zustand von Kabelbefestigungen und elektrischen Anschlüssen 110

Linde Material Handling GmbH

131 807 03 50 DE – 07/2015

Gabelstapler

Linde Material Handling

Originalbetriebsanleitung

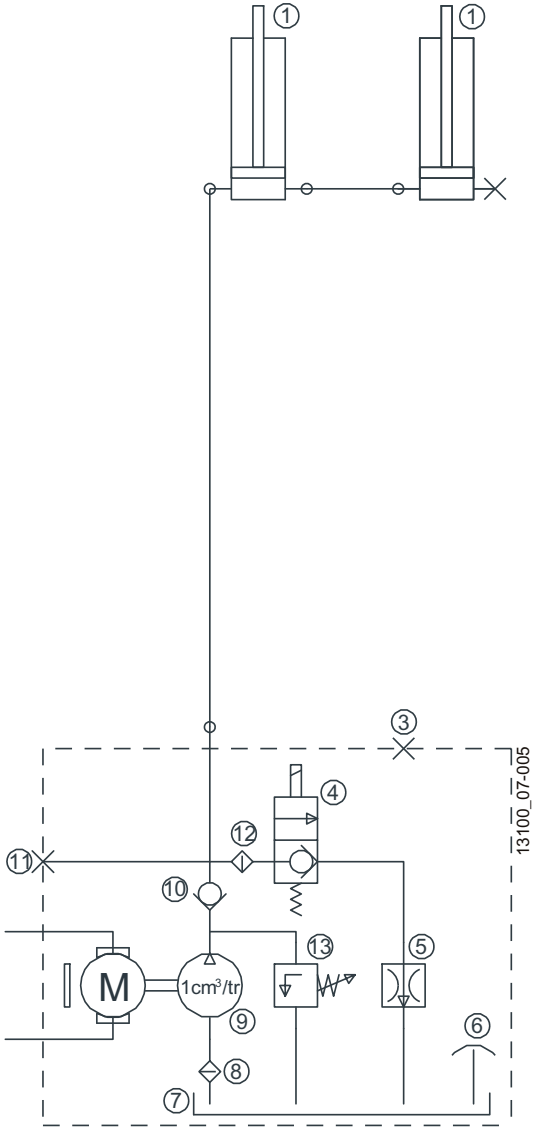
Anhang

T30

131 807 03 50 DE – 07/2015

Hydraulikdiagramme

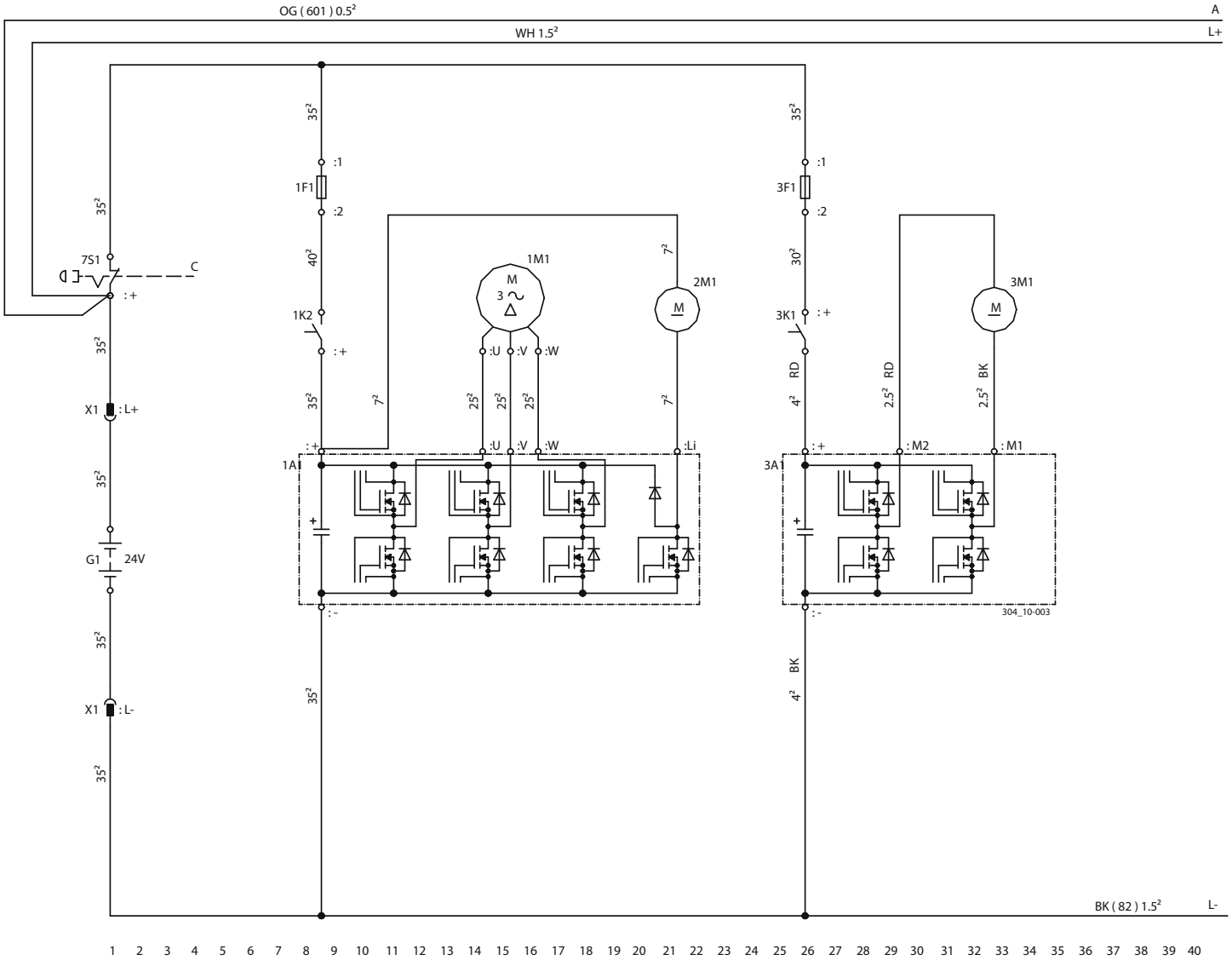
Hydraulikschaltplan Grundfahrzeug



1	Hubzylinder Initialhub	5	Absenkverzögerer	8	Ölsieb 450 µ	11	Stopfen (T20AP 04)
3	Verschlussstopfen	6	Einfüllstutzen mit Entlüfter	9	Pumpe, 1 cm3 pro Umdrehung	12	Filter 300 µ
4	Magnetventil (Absenken) **2Y2**	7	Hydrauliktank	10	Rückschlagventil	13	Druckbegrenzungsventil

Stromlaufpläne

Leistung

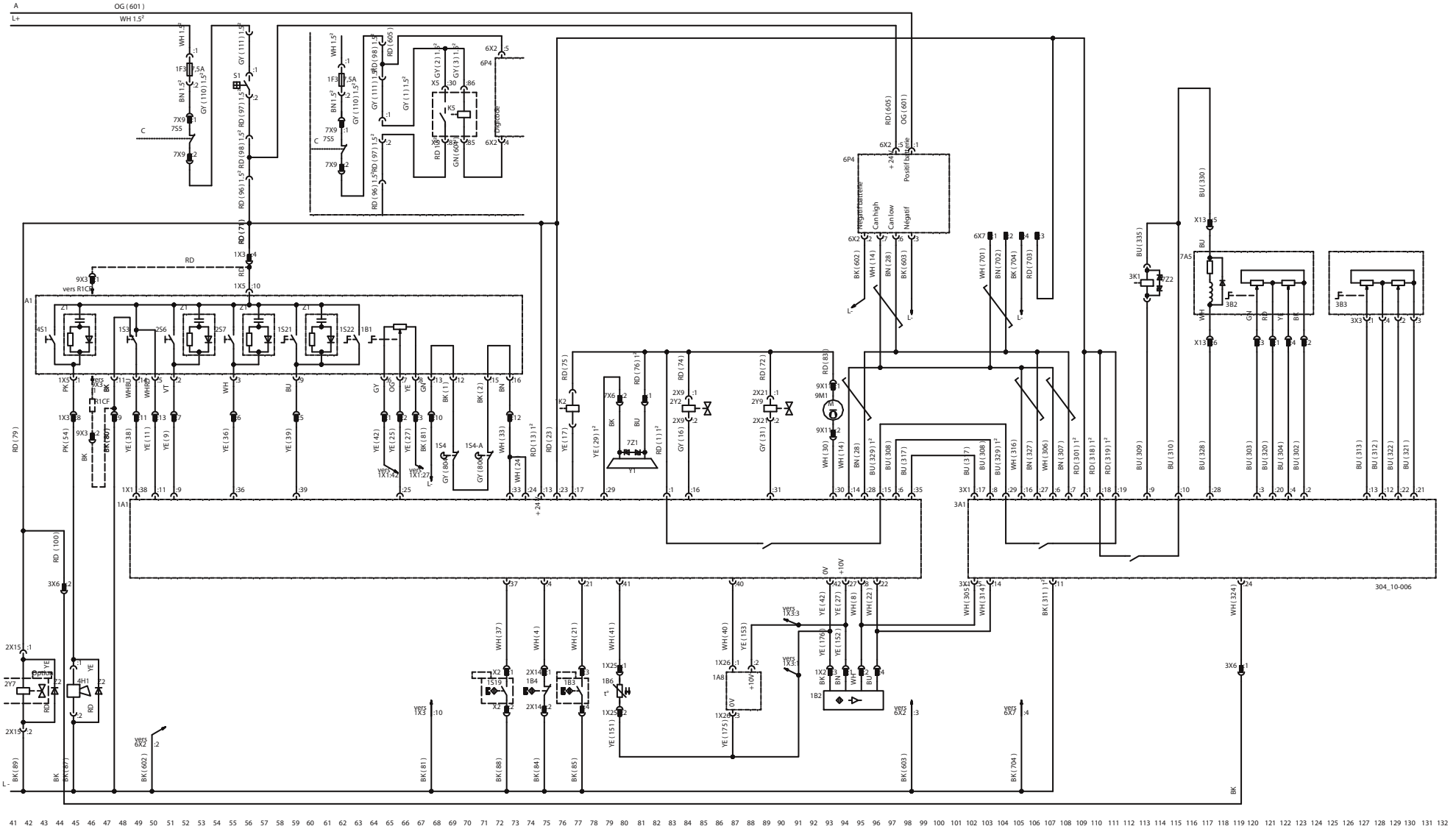


1A1	Fahrantrieb-Steuermodul
3A1	Steuerungs-Steuermodul
1F1	Fahrantriebssicherung 250 A
3F1	Lenkungssicherung 80 A
G1	Batterie
1K0	Hauptschalter
1K2	Fahrantriebschalter
3K1	Lenkschalter
1M1	Fahrmotor
2M1	Hubmotor
3M1	Lenkmotor
2R1	Widerstand Pumpenaggregat
7S1	Notausschalter
X1	Batteriesteckdose

Legende: Kennzeichnung der elektrischen Leitungen

Code	Farbe
BK	Schwarz
WH	weiss
BU	blau
OG	orange
BN	braun
GN	grün
VT	violett
RD	rot
YE	gelb
GY	grau

Bedienelemente



BEDIENELEMENTE:

A1	Steuerungsschnittstelle (Fahren, Hub, Hupe) (43-73)
1A1	Fahrsteuerung, Initialhub (48-99)
3A1	Lenksteuerung (LES) (102-132)
7A5	Bremsmodul (LORD) (116-125)
1B1	Beschleunigungspotentiometer (65-67)
1B2	Drehzahlsensor (93-97)
1B4	Detektor für Gabel in oberer Position (77)
1B6	Temperatursensor Fahrmotor (80)
3B2	Lenkpotentiometer (Einstellung) (118-123)
3B3	Lenkpotentiometer (Radposition) (125-130)
1F3	7,5-A-Sicherung des Steuerkreises (51)
4H1	Hupe (45)
K5	Digicode-Betriebsrelais (127-130)
1K2	Fahrschalter (76)
3K1	Lenkungsschalter (113)
9M1	Lüfter der Platine (93)
6P4	Multifunktions-Display (95-100)
S1	Zündschlüssel (56)
1S3	Hinterer Sicherheitskontakt (Auffahr-Notausschalter) an Deichsel (47-50)
1S4	Lenkstangenfußkontakt (69)
1S4A	Lenkstangenfußkontakt (71)
1S19	Batterieverriegelungskontakt (72)
1S21	Fahrthebelventil Vorwärts (58)
1S22	Fahrthebelventil Rückwärts (63)
2S6	Gabelabsenksteuerung (51)
2S7	Gabelhubsteuerung (55)
4S1	Hupe (44)
7S5	Öffnungskontakt für Steuerschaltung (mechanisch gesteuert durch 7S1) (52)
X2	Steckverbinder für die Batterieverriegelung (72)
X5	Verbinder Digicode-Relais (127-130)
X13	Verbinder Bremsmodul (LORD) (117-123)
1X1	Steckverbinder der Fahr-/Hubsteuerung (LAC) (49-99)
1X2	Steckverbinder für Drehzahlsensor (93-96)
1X3	Steckverbinder der Schnittstelle für Leiterplatte/Elektronik (A1) (45-73)
1X5	Verbinder Digicode-Relais (45–73)
1X25	Steckverbinder für Temperatursensor des Fahrmotors (80)
2X9	Verbinder des Magnetventils für das Senken LI (84)
2X14	Verbinder für oberen (1B4) und unteren (1B3) Anschlag der Hubsteuerung (77)
3X1	Steckverbinder für elektrisches Lenksystem (102-132)
3X3	Steckverbinder des Radpositionspotentiometers (128-131)
6X2	Steckverbinder Multifunktions-Display (94-99)
6X7	Steckverbinder Diagnosestecker (103-106)
7X6	Steckverbinder der elektromagnetischen Bremse Y1) (80-81)
7X9	Steckverbinder für Öffnung der Steuerschaltung (52)
9X3	Kühlraumanschluss (46)
9X11	Lüfteranschluss (93)
Y1	Elektromagnetische Bremse (78-82)
2Y2	Magnetventil (Absenken), Initialhub (84)
Z1	Störungsunterdrückungsschaltung (45,53,56,62)
Z2	Störungsunterdrückungsdiode (47)
7Z1	Bremsstörunterdrückung (79-81)
7Z2	Schütz für Störungsunterdrückung (114)

Legende der elektrischen Verkabelung :

Code	Farbe
BK	Schwarz
WH	Weiß
BU	Blau
OG	Orange
BN	Braun
GN	Grün
VT	Violett
RD	Rot
YE	Gelb
GY	Grau

Linde Material Handling GmbH

131 807 03 50 DE – 07/2015